



仅限内部使用

网址：<http://biz.LGservice.com>

液晶电视机 维修手册

系列：LC22E

型号名：42LM6400-CE

注意
维修电视机以前请仔细阅读本维修手册。

PN:MFL67450429

中国印刷

目 录

| | |
|------------------|----|
| 目录 | 2 |
| 安全预防措施 | 3 |
| 规格性能 | 6 |
| 调整说明 | 9 |
| 方框图 | 18 |
| 分解图 | 19 |
| SVC. SHEET | |

安全预防措施

重要安全警告

显示器内有对安全很重要的特殊元件，在原理图中这些元件用 \triangle 标出。
必须用制造商指定的文件来替代这些重要部品以防止X辐射、电击、火灾或其它危害是必不可少的。
没有制造商的允许，不要更改原始设计。

一般说明

在底盘与AC电压线接触的接收器使用时常常会用到隔离变压器。使用适当额定电压的变压器可保护技术人员免受电击的伤害。

它也可以保护接收器及其零件免被击穿，这样还可以防止意外操作导致短路。

如果TV接收机里的任何保险丝(或易熔电阻)被烧断，请用同样规格的部品替换。

当替换大功率电阻(金属氧化膜电阻, 大于1W)时，使电阻远离PCB 10mm。

使电线远离高压和高温部品。

将电视交给用户之前

检查金属帽、天线、接线端等的金属暴露的地方的交流电压的漏电情况，确保对其进行操作时不会受到电击。

漏电流常温检查（天线常温检查）

把电视机的电源插头从交流电源插座中拔下来，用导线将交流插头的两端连接。置交流开关于接通位置，将欧姆表的一根引线接到交流插头的端头后拧在一起，并用欧姆表的另一根引线依次点触裸露的金属件，诸如天线端头，耳机插孔等等。

当裸露的金属件与机壳构成回路时，则测得的电阻应在 $1M\Omega$ 和 $5.2M\Omega$ 之间。

当裸露的金属件与机壳没有构成回路时，其读数应是无穷大。

在将电视机交给用户之前，如存在异常情况，必须进行修复。

漏电流高温检查（见下图）

把交流电线直接插在交流电源插座上。

在检查时请勿使用绝缘变压器

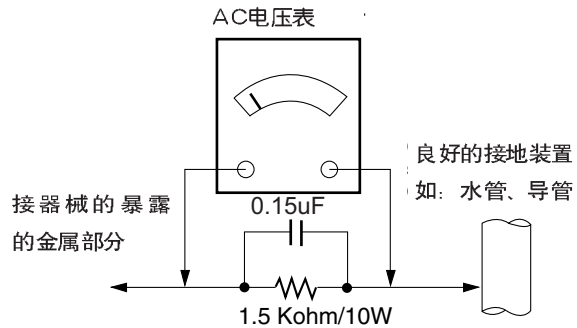
在好的接地物(水管、导管等)和裸露的金属物的两端并联上一个 $1.5K/10$ 的电容和一个 $0.15\mu F$ 的电容。

通过使用敏感度为 1000 ohms/volt 或更高敏感度的交流电压表测量电阻两端的电压来测定交流电压。

把AC电线反向插入AC插座中，重新测量每个裸露的金属部分的AC电压。每个测得的电压都不能超过 0.75 volt RMS (对应于 0.5mA)

如果测量值超过了规定值，就会有电击的危险。所以在将电视机交给用户之前必须检查和修理。

漏电流高温检查电路



当良好的接地装置和接器械的暴露的金属部分的电流为 $25A$ 保持1秒钟的时候，阻抗必须小于 0.1Ω

设备维护

警告:在进行本手册及其附件所包含的范围内的服务时,阅读本手册并遵照本刊物的第三页的安全预防措施进行。

注意:如果意外情况造成以下服务指南与本手册中第三页的任何安全预防措施相抵触,请遵照安全预防措施。记住:安全第一。

一般的服务指南

1. 在把 AC 电源接收器插头从 AC 电源上拔下来之前:
 - a. 移开或重新安装所有的零件,电路板模具和其它的接收器。
 - b. 断开或重新连接任何接收机的插头或其他的电连接。
 - c. 在接收机中连接一个与电解电容器并联的试验品。**注意:**电解电容器的替代部品错误或者安装极性不正确都可能引起爆炸。
2. 仅仅通过配备适当的高电压的仪表或其它装有适当的高电压探测仪的电压测定装置 (DVM,FETVOM 等等)。
不要“画圆弧”试验高电压。
3. 不要在接收器和它的装配零件上或者附近喷射化学剂。
4. 除非在这服务手册中被特别指定,清洁带电部件只可以使用以下混合物配合管状洁具、棉签或者无研磨剂的可用物:10%(体积)丙酮和 90%(体积)异丙基酒精(90%-99%强度)
注意:这是一个可燃性混合物。
除非在这本手册中有特别说明,否则不可以使用接触性润滑油。
5. 不要损坏任何插头/插座的 B+电压联动装置,该手册中提到的接收器和该联动装置都将被包装。
6. 除非全部固体物理装置的热洗涤槽都正确地安装,否则不要把 AC 电源加载到这个器械和/或着它的任何带电装置。
7. 在连接测试接收器的正极之前,请先把测试接收器的地线连接到接收器的接地底座。
总是最后除掉试验接收机的地线。
8. 只可以使用在服务手册中特别说明的测试固定装置配合接收器使用。
注意:不要把试验固定物接地线连接到这接收机中的任何洗涤槽上。

静电感应(ES)装置

一些(固态)半导体装置很容易受静电的损害。这样的组成部分通常被叫做静电感应(ES)装置。典型的 ES 装置是集成电路和一些场效应晶体管 and 半导体“芯片”组成部分。下列技术应该被用来帮助减少静电对零件的组成部分损害的发生率。

1. 在使用任何半导体组成部分或装有半导体的部件之前,通过触摸地面释放加在你身体的静电。可能的话通过佩戴静电手腕,它可以通过把电传给某单元来防止可能的电击。
2. 在除掉备有 ES 装置的电部件之后,把部件放到类似铝箔的传导性的表面上防止部件的静电加强或曝露。
3. 只可以使用接地焊铁焊接或分离 ES 装置。
4. 只可以使用抗静电的焊铁排除装置。一些焊铁排除装置不是典型的“抗静电”装置产生的静电完全能够损害 ES 装置。
5. 不要使用含氟里昂的化学制品。这些产生的静电完全能够损害 ES 装置。
6. 在准备安装 ES 装置之前不要从其保护性的包中立即除掉替换 ES 装置(大多数被替换 ES 装置包装的传导性的泡沫,铝箔或传导性的材料被一起短路了)。
7. 在从替换 ES 装置中除掉保护性的材料之前,使保护性的材料接触到装置将被安装的底盘或电路部件。
注意:确保底盘和电路部件上没有加载电压,并注意其它安全预防措施。
8. 当搬运未包装的替换 ES 装置的时候,把身体的运动减少到最小。(其它的无害的运动如来自铺地毯的地板和衣服之间的摩擦产生的静电完全能够损害 ES 装置。)

一般焊接指南

1. 使用接地的低功率焊铁和适当尺寸和形状的焊条尖端将维持尖端的温度在 500°F 到 600°F 的范围内。
2. 使用由 60%的锡和 40%的石墨组成的 RMA 核心为树脂的焊料测量表。
3. 保持焊铁尖端清洁和涂层完好。
4. 彻底地清洁被焊接的表面。使用有金属把柄的钢丝刷(0.5 英寸,或者 1.25cm)。
不要使用含氟里昂的喷射式清洁剂。
5. 使用以下排除技术
 - a. 允许焊铁尖端的正常温度范围为 500°F 到 600°F。
 - b. 把组成部分先加热直到锡焊融化。
 - c. 迅速地用反静力,吸入-型的锡焊排除装置或者锡焊网提取融化的锡焊。
注意:工作时为了避免印刷了箔的电路板过热需动作迅速。
6. 使用以下焊接技术
 - a. 允许焊铁尖端的正常温度范围为 500°F 到 600°F。
 - b. 首先,握住锡焊的尖端,使焊针对着组成部分的导线直到锡焊融化为止。
 - c. 迅速地沿着组成部分的导线与印刷过的电路板的箔的连接处移动进行焊接,停住直到锡焊在那里流出并且充满组成部分的导线和箔。
注意:工作时为了避免印刷了箔的电路板过热需动作迅速。
 - d. 仔细检查焊接区域,用钢丝刷除去所有过量或者泼溅的锡焊。

IC的除去/更换

一些底盘电路板有狭槽洞（长方形），IC 导线穿过这个洞插入，然后折弯在电路板上。当洞是狭槽型的时候，下列技术应该被用来除掉或者代替 IC。如果是熟悉的圆形洞，按上面段落 5 和 6 中略述的那样使用标准技术。

除去

1. 操作中当焊料融化时通过用焊铁轻轻地撬开导线除去并且弄直每根 IC 导线。
2. 用反静力的吸入-型的锡焊排除装置(或者锡焊网)除去融化的锡焊。

更换

1. 小心地把更换 IC 插入电路板。
2. 小心地把 IC 导线弄弯在电路板上，然后焊接。
3. 使用小钢丝刷清洁焊接区域(不需要再次用丙烯酸涂抹)。

“小信号”离散晶体管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的晶体管。
2. 把残留在电路板上的三根导线的接头弯成“U”形。
3. 把更换的晶体管的导线弯成“U”形。
4. 把替换晶体管的导线接在从电路板扩展的对应的导线上，再用长鼻子老虎钳弯成“U”形使金属与金属接触，然后用锡焊联接每个接点。

电源输出，晶体管设备的除去/更换

1. 把晶体管导线周围的焊料加热并除去。
2. 除掉冷却安装螺丝(已经安装)。
3. 小心地从电路板地冷却装置上除去晶体管。
4. 在电路板上插入新的晶体管。
5. 焊接每个晶体管，然后剪掉多余的导线。
6. 更换冷却装置。

二极管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的二极管。
2. 把残留在电路板上的两根导线的接头弯到电路板上。
3. 观察二极管极性，把每个新二极管的导线与电路板上的相应的导线缠在一起。
4. 安全地卷曲每个连接处，再用锡焊联接。
5. 检查(电路板有铜的一侧)“最初的”导线的锡焊接合处。如果它们不光滑，把他们重新加热，并且如果必要，应用补充性的锡焊。

保险丝和普通电阻的除去/更换

1. 在电路板的空洞的凸起处裁剪每个保险丝或电阻器的导线。
2. 安全地卷曲凸起顶端的槽口周围的替换组成部分的导线。
3. 焊接连接处。

注意:为了预防组成部分的温度过高，要维持代替组成部分、临近的组成部分和电路板之间的最初的间隔。

电路板箔的修理

对任何印制电路板的铜箔过度的加热都将削弱粘合剂(使箔粘在电路板上)的粘性，导致箔从电路板上脱落。无论遇到什么情况只要按照下列指导和步骤进行就可以了。

在 IC 连接处

在 IC 连接处修理损坏的铜使用以下方法来把跳线安装在电路板有铜的一侧上。(这仅仅适用于在 IC 处的连接)。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。(尽可能的把所有的铜除去)。
2. 慎重地从剩下的铜的边缘开始刮去锡焊防腐剂和涂抹的丙烯酸(被使用)。
3. 把小的标准尺寸跳线的一端弯成小的“U”形，小心地把它绕在 IC 脚上。用锡焊联接 IC 连接处。
4. 沿外边铜铺设跳线，使它与好铜箔的以前刮擦的边缘重叠。焊接重叠区域并剪去多余的跳线。

在其它连接处

使用以下技术来在 IC 脚外的其它连接处修理铜箔。这技术包括在电路板侧面的组成部件上安装跳线。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。
除掉至少 1/4 英寸的铜以保证即使跳线破开也不会存在危险。
2. 从破裂的铜的两面铺设铜，在直接接在受影响的铜上的零件安装在最近的地方。
3. 在最接近破裂的一边的部件的导线与另一边的最近的部件的导线之间连接绝缘的 20-标准尺寸的跳线。
慎重地修剪和焊接联接处。
注意:确认绝缘跳线的包装完好，使不会触摸到组成部分或锋利的刀刃。

规格性能

注：要根据改善通知来调整规格和其它事项。

1. 适用范围

| 基板 | 基本型号名 | 市场 | 品牌 | 备注 |
|-------|-------------|---------------------|----|----|
| LC22E | 42LM6400-CE | 中国, 香港(PAL/DTMB 市场) | LG | |

2. 测试条件

无特殊要求的情况下，试验标准如下

(1)温度:25±5℃ (77±9° F),CST:40±5℃

(2)湿度:65%±10%

(3)电压:标准输入电压(100~240V,50/60Hz)

* 每个型号的标准输入电压都在产品上有标注。

(4)每个产品部品的规格和性能都与BOM中相应的P/NO. 的图纸和性能相同。

(5)调整前，接收器必须先操作5分钟。

3. 测试方法

1)性能：根据LGE TV测试标准

2)其它规格要求

— 安全:CE/IEC规格(CE/EN60065)

— EMC:CE,IEC EMI:EN55013 EMS:EN55020

4.Module一般规格(3D FPR)

| 序号 | 项目 | 规格 | 备注 |
|----|------------|---|---|
| 1 | 屏幕尺寸 | 42 / 47" / 55" 英寸宽屏彩色显示屏 | LCD |
| 2 | 画面比率 | 16:9 | |
| 3 | LCD Module | 42" FHD 3D Edge LED 47" FHD 3D Edge LED 55" FHD 3D Edge LED | |
| 4 | 工作环境 | Temp. : 0 ~ 50 deg Humidity : 20 ~ 90 % | |
| 5 | 储存环境 | Temp. : - 20 ~ 60 deg Humidity : 10 ~ 90 % | |
| 6 | 输入电压 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz | |
| 7 | 消耗功率 | 开机(White) | |
| | | 42" LGD FHD | |
| | | Typ: 71.9(TBD) W (Typ.) | |
| | | 47" LGD FHD | |
| | | 55" LGD FHD | |
| | Module尺寸 | 42 " LGD (120Hz) FHD 3D | 968.4(H)x564.0(V)x10.8(B)/22.9mm |
| | | 47" LGD (120Hz) FHD 3D | 1078.6(H) x 626.0 (V) x 10.8(B) / 22.9 mm |
| | | 55" LGD (120Hz) FHD 3D | 1255.6(H) × 726.4(V) X 19.0(B)/10.8 mm(D) |

| 序号 | 项目 | 规格 | | 备注 |
|----|------|---------------------------|---------------------------|----|
| | 像素间距 | 42" LGD (120Hz) FHD 3D | 0.4845mm x 0.4845mm | |
| | | 47" LGD (120Hz) FHD 3D | Typ : 0.5415mm * 0.5415mm | |
| | | 55" LGD (120Hz) FHD 3D | 0.630 mm x 0.630 mm | |
| | 背光 | 42" LGD | Edge LED | |
| | | 47" LGD | Edge LED | |
| | | 55" LGD | Edge LED | |
| | 颜色深度 | 8bit , 16.7Million colors | | |
| | 表面处理 | 2H (Hard coating) | | |

5. Component Video 输入(Y, Cb/Pb, Cr/Pr)

| No. | Specification | | | | Remark |
|-----|---------------|-------------|------------|--------------------|--------|
| | Resolution | H-freq(kHz) | V-freq(Hz) | | |
| 1. | 720×480 | 15.73 | 60.00 | SDTV, DVD 480i | |
| 2. | 720×480 | 15.63 | 59.94 | SDTV, DVD 480i | |
| 3. | 720×480 | 31.47 | 59.94 | 480p | |
| 4. | 720×480 | 31.50 | 60.00 | 480p | |
| 5. | 720×576 | 15.625 | 50.00 | SDTV, DVD 625 Line | |
| 6. | 720×576 | 31.25 | 50.00 | HDTV 576p | |
| 7. | 1280×720 | 45.00 | 50.00 | HDTV 720p | |
| 8. | 1280×720 | 44.96 | 59.94 | HDTV 720p | |
| 9. | 1280×720 | 45.00 | 60.00 | HDTV 720p | |
| 10. | 1920×1080 | 31.25 | 50.00 | HDTV 1080i | |
| 11. | 1920×1080 | 33.75 | 60.00 | HDTV 1080i | |
| 12. | 1920×1080 | 33.72 | 59.94 | HDTV 1080i | |
| 13. | 1920×1080 | 56.250 | 50 | HDTV 1080p | |
| 14. | 1920×1080 | 67.5 | 60 | HDTV 1080p | |

6. RGB (PC)

| No | Resolution | H-freq(kHz) | V-freq.(Hz) | Pixel clock(MHz) | Proposed | Remarks |
|----|------------|-------------|-------------|------------------|-----------|--|
| 1. | 720*400 | 31.468 | 70.08 | 28.321 | | For only DOS mode |
| 2. | 640*480 | 31.469 | 59.94 | 25.17 | VESA | Input 848*480 60Hz, 852*480 60Hz ➔ 640*480 60Hz Display |
| 3 | 800*600 | 37.879 | 60.31 | 40.00 | VESA | |
| 4 | 1024*768 | 48.363 | 60.00 | 65.00 | VESA(XGA) | |
| 5 | 1360*768 | 47.72 | 59.8 | 84.75 | WXGA | FHD model |
| 6 | 1920*1080 | 66.587 | 59.93 | 138.625 | WUXGA | FHD model |

7. HDMI 输入
(1) DTV 模式

| No | Resolution | H-freq(kHz) | V-freq.(kHz) | Pixel clock(MHz) | Proposed | Remarks |
|-----|------------|----------------|----------------|------------------|------------|---------|
| 1. | 720*480 | 31.469 / 31.5 | 59.94 / 60 | 27.00/27.03 | SDTV 480P | |
| 2. | 720*576 | 31.25 | 50 | 54 | SDTV 576P | |
| 3. | 1280*720 | 37.500 | 50 | 74.25 | HDTV 720P | |
| 4. | 1280*720 | 44.96 / 45 | 59.94 / 60 | 74.17/74.25 | HDTV 720P | |
| 5. | 1920*1080 | 33.72 / 33.75 | 59.94 / 60 | 74.17/74.25 | HDTV 1080I | |
| 6. | 1920*1080 | 28.125 | 50.00 | 74.25 | HDTV 1080I | |
| 7. | 1920*1080 | 26.97 / 27 | 23.97 / 24 | 74.17/74.25 | HDTV 1080P | |
| 8. | 1920*1080 | 33.716 / 33.75 | 29.976 / 30.00 | 74.25 | HDTV 1080P | |
| 9. | 1920*1080 | 56.250 | 50 | 148.5 | HDTV 1080P | |
| 10. | 1920*1080 | 67.43 / 67.5 | 59.94 / 60 | 148.35/148.50 | HDTV 1080P | |

(2) PC 模式

| No | Resolution | H-freq(kHz) | V-freq.(Hz) | Pixel clock(MHz) | Proposed | Remarks |
|----|------------|-------------|-------------|------------------|-----------|------------------|
| 1. | 720*400 | 31.468 | 70.08 | 28.321 | | HDCP |
| 2. | 640*480 | 31.469 | 59.94 | 25.17 | VESA | HDCP |
| 3 | 800*600 | 37.879 | 60.31 | 40.00 | VESA | HDCP |
| 4 | 1024*768 | 48.363 | 60.00 | 65.00 | VESA(XGA) | HDCP |
| 5 | 1360*768 | 47.72 | 59.8 | 84.75 | WXGA | HDCP |
| 6 | 1280*1024 | 63.595 | 60.0 | 108.875 | SXGA | HDCP / FHD model |
| 7 | 1920*1080 | 67.5 | 60.00 | 138.625 | WUXGA | HDCP / FHD model |

调整说明

1. 适用范围

| 系列 | 型号名 | Module | Local dimming | 备注 |
|-------|-------------------|----------|---------------|-------|
| LC12E | 42/47/55LM6200-CA | Edge LED | ○ | 白平衡调整 |

- (1)本规格适用于TV工厂生产的LC22E系列的液晶电视机。
- (2)主要的生产类型：SET / CKD / SKD

2. 规格

- 1)因为不是热基板，不需要隔离变压器。但是，使用隔离变压器可以帮助保护试验仪器。
- 2)必须按照正确的顺序进行调试。
- 3)若无特殊说明，请必须在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 温度和 $65 \pm 10\%$ 相对湿度进行调试。
- 4)调试中输入电压必须保持100~240V,50/60Hz。
- 5)电视需要在超过 15°C 的环境里放置5分钟以上再进行开机调整。
- 一旦将module存放在 0°C 环境下的时候，使用前需要将module放在 15°C 以上的环境存放2小时。
- 一旦将module存放在零下 20°C 以下的环境，使用前需要将module放在 15°C 以上环境存放3小时。

注)如果保持一个画面静止超过20分钟（特别是在白平衡对比强烈。数字信号13频道和cross hatch 9频道）屏幕上会出现残留影像。

3. 调整项目

3.1 主板检查过程

- MAC地址下载
- EDID/DDC下载

如果需要，以上调整项目也可以在总装执行。
Board-level和总装调整项目可以用In-Start菜单1,Adjust进行。

3.2 Final assembly调整

- 白平衡调整
- RS-232C功能确认
- PING测试
- 工厂选择设置每个目的地
- 出厂模式设置(In-Stop)

3.3 其它

- 出厂模式
- 系统默认服务选项
- USB下载(仅限S/W更新,选项,保修)
- ISP下载(选项)

4. 自动调整

按“ADJ”键进入服务模式

通过▶键进入ADC模式在“8.ADC校验”

ADC校验有2种方法。(OTP,外观)

* OTP 模式

自动ADC校验。(ADC校验内部)在生产线上，OTP被用于ADC自动校验。

*Extern 模式

手动ADC校验。当OTP模式失败，ADC校验在Extern模式下

“OK”

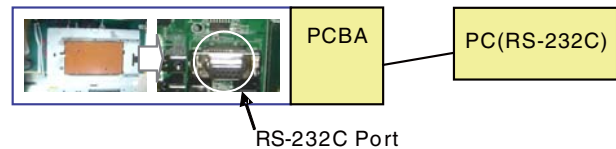
4.1 OTP模式

- 1.用“▶”键改变ADC类型：“OTP”。
- 2.进入“开始”键
- 3.检查ADC类型以下“OK”符号

2)MAC地址下载方法

连接:PCBA Jig->MTK Board 4pin->RS-232C Port==PC->RS-232C Port

通讯协议连接



Com 1,2,3,4 和115200 (波特率)

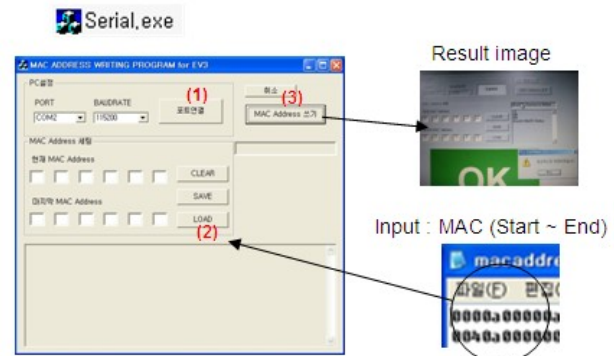
检查模式: 联机

检查测试过程: 检测->MAC->CI->Widevine

运行:开始

结果:准备,测试,OK还是NG

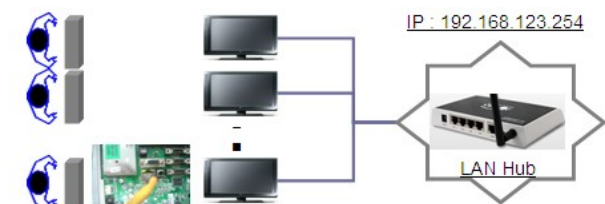
打印出 (MAC地址标签)



4.2LAN接口

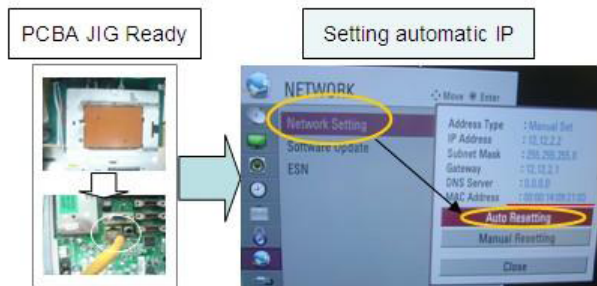
1)设备&条件

多个电视机可以通过网络集线器分别进行连接。



2) LAN 检查方法

- LAN 接口与PCB连接的方法
- 菜单模式下调整网络连接设置
- 自动搜寻IP 地址
- 确认设置状态



自动连接完成后，请确认IP地址和MAC地址

4.3 LAN接口检测(PING TEST)



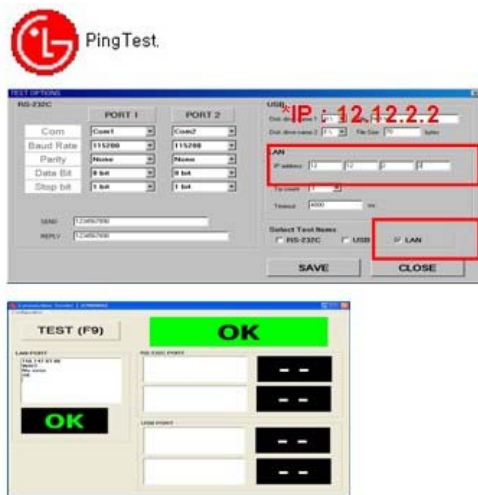
连接电视机->网络接口 == 电脑PC->网络接口

1) 设备设置

- 运行网络测试程序。
 - 输入IP 地址以检测测试程序。
- IP Number:12.12.2.2

2) LAN 接口测试(PING TEST)

- 运行网络测试程序。
- 连接每个网络端口。



- 按下Test(F9)按钮，确认是否OK。
- 取下网线。

V-COM调整

(仅适用2010年型号GP2，2011年GP3 LW 系列。规格除外)

4.4 型号名和序列号下载

1) 型号名和序列号下载D/L

- 按下调整遥控器上 "Power on"键(波特率:115200 bps)

- 连接RS232信号线至RS-232 端口。

- 通过RS-232写入序列号。

必须在Instart 菜单内检查序列号。

2) 方法&注意事项

- 序列号下载是通过扫描仪器。
- 扫描仪器的设置由生技部门操作。
- 下载的序列号必须与生产线上生产的一致。因为序列号下载程序是由D-book4.0托管的。

※手动下载 (型号名和序列号)

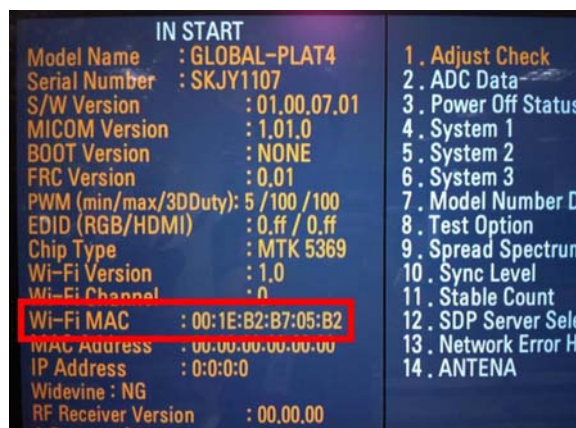
如果电视机是由OTA和服务人员下载的，有时型号名和序列号会被初始化。(也不是任何时候都会)

如果不能通过扫描bar code下载的话，需要手动下载。

- 按下工厂调整遥控器上的 "instart"键。
- 进入如下图所示的菜单: '7.Model Number D/L'
- 输入工厂型号名(如:47LM6200-CA)或者如下图所示序列号。
- 确认instart菜单里是否显示工厂型号名(ex 47LM6200-CA)
- 检查(仅DTV 地区)维修手册显示Buyer型号

| | Command | Set ACK |
|--------------|------------------------|---------------------|
| Transmission | [A][I][Set ID][20][Cr] | [O][K][x] or [N][G] |

(ex 47LM6200-CA)



WIFI MAC地址检查

- 使用RS232命令
- 在开始里检查菜单

5. 手动调整

5.1 因为OTP 所以不需要ADC调整 (ADC 自动调整)

5.2 EDID (扩展显示识别数据)/DDC(显示数据频道) 下载

■ 总括

这是VESA 管理,通过共享信息除了用户输入必要的以外,PC 或者MNT 会显示最佳分辨率。"通电开机"就会实现。




■ 设备

自从采用EDID数据，EDID 下载JIG,不需要HDMI线和 D-sub 线。

■下载方法

- 1) 在调整遥控器上按调整键，然后选择"12.EDID 下载"按进入键进入EDID下载菜单。
- 2) 通过进入键选择开始按钮，HDMI1 /HDMI2 /HDMI3 /HDMI4 /RGB 写入并显示OK 或者NG .

■EDID数据

| For Analog EDID | For HDMI EDID | |
|---|---|---|
| D-sub to D-sub | DVI-D to HDMI or HDMI to HDMI | |
|  |  |  |

HDMI_EDID DATA _3D

| | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x03 | 0x04 | 0x05 | 0x06 | 0x07 | 0x08 | 0x09 | 0x0A | 0x0B | 0x0C | 0x0D | 0x0E | 0x0F |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x00 | 00 | FF | FF | FF | FF | FF | FF | 00 | 1E | 6D | @ | | | @ | | |
| 0x01 | @ | | 01 | 03 | 80 | 10 | 09 | 78 | 0A | EE | 91 | A3 | 54 | 4C | 99 | 26 |
| 0x02 | 0F | 50 | 54 | A1 | 08 | 00 | 71 | 40 | 81 | C0 | 81 | 00 | 81 | 80 | 95 | 00 |
| 0x03 | 90 | 40 | A9 | C0 | B3 | 00 | 02 | 3A | 80 | 18 | 71 | 38 | 2D | 40 | 58 | 2C |
| 0x04 | 45 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1E | 66 | 21 | 50 | B0 | 51 | 00 | 1B | 30 |
| 0x05 | 40 | 70 | 36 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1E | 00 | 00 | 00 | FD | 00 | 39 |
| 0x06 | 3E | 1E | 52 | 10 | 00 | 0A | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | @ | | |
| 0x07 | | | | | | | @ | | | | | | | | 01 | @ 1 |
| 0x00 | 02 | 03 | 37 | F1 | 4E | 10 | 1F | 84 | 13 | 05 | 14 | 03 | 02 | 12 | 20 | 21 |
| 0x01 | 22 | 15 | 01 | 26 | 15 | 07 | 50 | 09 | 57 | 07 | | | @ | | | |
| 0x02 | | | | | | | @ | | | | | | | | | |
| 0x03 | @ | | | E3 | 05 | 03 | 01 | 01 | 1D | 80 | 18 | 71 | 1C | 16 | 20 | 58 |
| 0x04 | 2C | 25 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 9E | 01 | 1D | 00 | B0 | 51 | D0 | 1A |
| 0x05 | 20 | 6E | 88 | 55 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1A | 02 | 3A | 80 | 18 | 71 |
| 0x06 | 38 | 2D | 40 | 58 | 2C | 45 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1E | 00 | 00 | 00 |
| 0x07 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | @ 2 |

RGB_EDID DATA

| | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x03 | 0x04 | 0x05 | 0x06 | 0x07 | 0x08 | 0x09 | 0x0A | 0x0B | 0x0C | 0x0D | 0x0E | 0x0F |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x00 | 00 | FF | FF | FF | FF | FF | FF | 00 | 1E | 6D | @ | | | @ | | |
| 0x01 | @ | | 01 | 03 | 68 | 10 | 09 | 78 | 0A | EE | 91 | A3 | 54 | 4C | 99 | 26 |
| 0x02 | 0F | 50 | 54 | A1 | 08 | 00 | 71 | 40 | 81 | C0 | 81 | 00 | 81 | 80 | 95 | 00 |
| 0x03 | 90 | 40 | A9 | C0 | B3 | 00 | 02 | 3A | 80 | 18 | 71 | 38 | 2D | 40 | 58 | 2C |
| 0x04 | 45 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1E | 66 | 21 | 50 | 80 | 51 | 00 | 1B | 30 |
| 0x05 | 40 | 70 | 36 | 00 | A0 | 5A | 00 | 00 | 00 | 1E | 00 | 00 | 00 | FD | 00 | 3A |
| 0x06 | 3F | 1F | 53 | 10 | 00 | 0A | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | @ | | |
| 0x07 | | | | | | | @ | | | | | | | | 00 | @ 3 |

参考

- HDMI1~HDMI4/RGB
- EDID 数据中，Bellows可能不同于软件或者输入形式。

Product ID

| HEX | EDID 表格 | DDC 功能 |
|------|---------|--------|
| 0001 | 0100 | 模拟 |
| 0001 | 0100 | 数字 |

序列号：在生产线上控制
 年，月：在生产线上控制：如）月 " 01 "→" 01 "
 年 " 2012 "→" 16 "

型号名(Hex):LGTV

| 系列 | 型号名(HEX) |
|-------|---|
| LD22E | 00 00 00 FC 00 4C 47 20 54 56 0A 20 20 20 20 20 20 20 |

| | Ⓢ1 | Ⓢ2 | Ⓢ3 |
|-------|----|----|----|
| HDMI1 | 9D | 49 | X |
| HDMI2 | 9D | 39 | X |
| HDMI3 | 9D | 29 | X |
| HDMI4 | 9D | 19 | X |
| RGB | X | X | 80 |

| 输入 | 型号名(HEX) |
|-------|--|
| HDMI1 | 78 03 0C 00 10 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10 |
| HDMI2 | 78 03 0C 00 20 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10 |
| HDMI3 | 78 03 0C 00 30 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10 |
| HDMI4 | 78 03 0C 00 40 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10 |

校验合 (LG TV) :通过EDID数据合计可改变的。
 商家特性(HDMI)

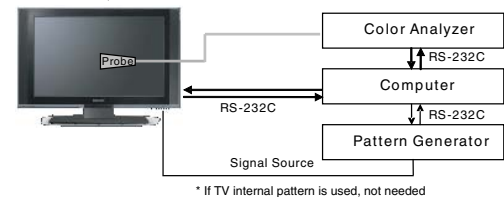
5.3白平衡调整

- 总括
- 白平衡调整目的：降低Panel的白平衡偏差。
 - 如何调整：当R/G/B增益OSD在192时，表示Panel在全动态范围内。为阻止全动态范围和数据的饱和，R/G/B中的一个值固定在192，调整另外两个值低于192，以找到所需的值。
- 调整条件：常温
- 周围环境：25℃ ±5℃
- 预热时间：大约5分钟
- 周围环境湿度：20% ~80%

设备

- 1) 彩色分析仪：CA-210(LED 模组：CH14)
 - 2) 调整用电脑：（在自动调整过程中，需要RS-232协议）
 - 3) 调整用遥控器
 - 4) 视频信号发生器：MSPG-925F 720p/204-Gray (Model:217,Pattern:78) – 》仅当内部信号不可用时。
- 彩色分析仪必须用CS-1000校对

设备连接图 调整命令（协议）



《命令格式》

START 6E A 50 A LEN A 03 A CMD A 00 A VAL A CS A STOP

–LEN: Number of Data Byte to be sent

- CMD: Command
 - VAL: FOS Data value
 - CS: Checksum of sent data
 - A: Acknowledge
- Ex) [Send: JA_00_okDDX]

在自动调整中使用的RS-232C命令

| RS-232C 命令 | | | 含义 |
|------------|----|-------|-----------------------|
| [CMD] | ID | DATA] | |
| wb | 00 | 00 | 开始白平衡调整 |
| wb | 00 | 10 | 增加调整 (内白平衡) |
| wb | 00 | 1f | 增加调整结束 |
| wb | 00 | 20 | 减少调整 (内白平衡) |
| wb | 00 | 2f | 减少调整结束 |
| wb | 00 | ff | 结束白平衡调整 (内部pattern消失) |

EX) wb00 00 → 开始白平衡自动调整

wb00 10 → 增加调整

ja00 ff → 调整值

jb 00 c0

.....
.....

wb00 1f → 增加调整完成

* (wb 00 20 (开始), wb 00 2f (结束)) → 关闭 - 调整设置

wb 00 ff → 白平衡自动调整结束

*调整表

| | 项目 | 命令 (lower case ASCII) | | 数据范围 (Hex.) | | 缺省值 (Decimal) |
|--------|--------|--------------------------|-------|----------------|-----|------------------|
| | | Cmd 1 | Cmd 2 | Min | Max | |
| Cool | R-Gain | j | g | 00 | C0 | TBD |
| | G-Gain | j | h | 00 | C0 | TBD |
| | B-Gain | j | i | 00 | C0 | TBD |
| | R-Cut | | | | | TBD |
| | G-Cut | | | | | TBD |
| | B-Cut | | | | | TBD |
| Medium | R-Gain | j | a | 00 | C0 | TBD |
| | G-Gain | j | b | 00 | C0 | TBD |
| | B-Gain | j | c | 00 | C0 | TBD |
| | R-Cut | | | | | TBD |
| | G-Cut | | | | | TBD |
| | B-Cut | | | | | TBD |
| Warm | R-Gain | j | d | 00 | C0 | TBD |
| | G-Gain | j | e | 00 | C0 | TBD |
| | B-Gain | j | f | 00 | C0 | TBD |
| | R-Cut | | | | | TBD |
| | G-Cut | | | | | TBD |

(5) 调整方法

1) 自动调整方法

- 用ADJ键将电视机调至调整模式
- 将探测器校0, 并将其置于屏幕中央。

– 连接RS-232C的连接线。

– 在调整程序中选择调整模式, 开始调整。

– 当调整结束时(出现OK), 检查每种模式下的调整状态 (暖、中、冷)

– 取下探测器和RS-232C连接线以结束调整

■调整必须从“wb 00 00”开始, 结束于 “wb 00 ff”。必要时, 调整减少值。

2) 手动调整方法:

– 用ADJ键将电视设置成调整状态

– 检查彩色分析仪探测器0校对, 将其放置LCD模组中心10cm的范围内。

– 按下ADJ键 → EZ调整用工厂遥控器 → 7. 白平衡然后按下右键, 之后216灰度会出现。

– R-Gain / G-Gain / B-Gain中任一个值设置为192, 其余的将会低于这个值。

– 调整在 (冷色, 自然色, 暖色) 三种色温下执行。

■如果内部信号不可用, 使用RF输入。在EZ调整菜单7. 白平衡您可以选择2中测试模式中的一种: 关、开。缺省值为开、选择关后, 您可以调整RF信号至216灰场。

调整条件及注意事项

1) 周围亮度

周围亮度必须低于10 lux, 尽量将测试区域置于黑暗中。

2) 探测区域

PDP: 彩色分析仪(CA-100, CA-100+, CA210) 探测仪稳定的附加到模块。

LCD: 彩色分析仪(CA-210) 探测仪必须在10cm的范围内。

且必须垂直于屏表面 (80° ~ 100°)

3) Aging 时间

| 模式 | 坐标 | | Temp | ΔUV |
|----|-------|-------|---------|--------|
| | x | y | | |
| 冷色 | 0.269 | 0.273 | 13000 K | 0.0000 |
| 中 | 0.285 | 0.293 | 9300 K | 0.0000 |
| 暖色 | 0.313 | 0.329 | 6500 K | 0.0000 |

Aging开始后, 保持5分钟电源开的状态。对于LCD, 使用无信号或白场图案检查背光。

参考 (白平衡调整颜色坐标及色温)

亮度: 216Gray

标准颜色坐标及色温使用CS-1000 (超过26inch)

标准颜色坐标及色温使用CA-210 (CH14)

ALELF&EDGE LED白平衡表

| 模式 | 坐标 | | Temp | ΔUV |
|----|---------------|---------------|---------|--------|
| | x | y | | |
| 冷色 | 0.269 ± 0.002 | 0.273 ± 0.002 | 13000 K | 0.0000 |
| 中 | 0.285 ± 0.002 | 0.293 ± 0.002 | 9300 K | 0.0000 |
| 暖色 | 0.313 ± 0.002 | 0.329 ± 0.002 | 6500 K | 0.0000 |

* 老化时间与模块颜色变化对应坐标

* 适用以下颜色坐标表, 来补偿老化时间。

EDGE LED

| GP4 | 老化时间 | 冷色 | | 中 | | 暖色 | |
|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Min | x | y | x | y | x | y |
| | | 269 | 273 | 285 | 293 | 313 | 329 |
| 1 | 0-2 | 279 | 288 | 295 | 308 | 320 | 339 |
| 2 | 3-5 | 278 | 286 | 294 | 306 | 319 | 338 |
| 3 | 6-9 | 277 | 285 | 293 | 305 | 318 | 336 |
| 4 | 10-19 | 276 | 283 | 292 | 303 | 317 | 335 |
| 5 | 20-35 | 274 | 280 | 290 | 300 | 316 | 333 |
| 6 | 36-49 | 272 | 277 | 288 | 297 | 314 | 330 |
| 7 | 50-79 | 271 | 275 | 287 | 295 | 312 | 327 |
| 8 | 80-149 | 270 | 274 | 286 | 294 | 311 | 325 |
| 9 | over 150 | 269 | 273 | 285 | 293 | 310 | 324 |

5.4 EYE-Q 功能检查

- step 1) 打开电视机
- step 2) 按遥控器上的EYE 键
- step 3) 用手盖住 Eye Q II 感应器, 并等待6秒
- step 4) 确认R/G/B 值比原始数据(感应器数值, 背光灯)低。若6 秒后R/G/B 比10高, 则重新设置Eye Q II 感应器。
- step 5) 把手从Eye Q II 感应器上拿开, 并等待6秒
- step 6) 确认“ok” 弹出,
- 如果没有出现。则重新设置Eye Q II 感应器。



5.5 local dimming功能检查

- step 1) 打开电视机
- step 2) local dimming模式, 边缘背光区从右到左移动 .IOP的背光区移动
- step 3) 确认Local Dimming模式
- step 4) 按“退出” 键



5.6 动感应遥控器测试

设备: 测试用的RF 遥控器, 测试R-KEY-CODE遥控器

测试前请使用新电池(建议: 每一批更换新电池)

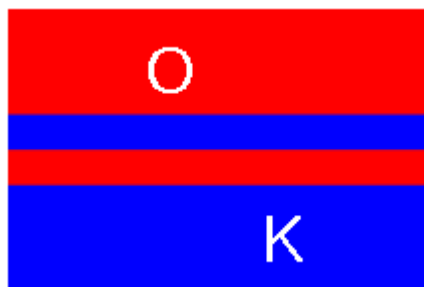
测试方法:

- a) 按遥控器上的静音(开始)键与电视机匹配
- b) 按遥控器上的OK, 检查屏幕上是否出现光标
- c) 按遥控器上的“音量+(静止)”, 取消匹配(此功能适用带USB dongle 来实现)

5.7 3D功能测试

(信号发生器MSHG-600或MSPG-6100支持HDMI 1.4设备, HDMI mode No.872,Pattern No.83)

1) 输入3D测试信号 (HDMI mode No.872,Pattern No.83)。



2) 自动显示3D菜单后, 按OK键。



Fig.3

3) 未佩带3D眼镜时对照下图检查图像。



5.8 3D运行测试

5.9 Wi-Fi测试

5.10 不同国家的Option选择

1) 总括

- Option 选择只对非美国的北美国家适用，按照规格。
- 适用型号：LC12C Chassis 非美国模组（中国\香港）

2) 方法

- 按工厂控制遥控器上的ADJ键上，然后选择国家组别菜单。
- 根据目的地的不同，选择KR或者US，如果在低一点的国家选项中，选择US,CA,MX 选择时使用+，-键。

6 Tool Option 选择

- 方法：按工厂控制遥控器上Adj键，然后选择Tool option

6.1 出厂模式检查(In-stop)

- *最终检查后，按下工厂调整遥控器上的IN-STOP键，检查该单元是否进入stand-by模式。

6.2 GND及内部电压检查

检查方法

1) GND & 内部电压自动检查准备

- 检查电源线是否插好。（若有松动，重新插）

2) 运行 GND & 内部电压自动检查

- 插好电视机的电源线、天线、调节视频、音频至自动运行程序。
- 连接D-端子至AV测试插孔
- 自动 CONTROLLER(GWS103-4)开
- 运行 GND 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，自动转换至I/P检查（从AV插孔中取下线缆）
- 运行 I/P 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，好灯会自动点亮并且会让pallet运行至下一个程序

检查要点

- 测试电压
 - GND: 2.2 KV / min at 10 mA
 - SIGNAL: 2.2 KV / min at 10 mA
- 测试时间: 1 秒
- 测试点
 - GND TEST = POWER CORD GND & SIGNAL CABLE METAL GND
 - Internal Pressure TEST = POWER CORD GND & LIVE & NEUTRAL
- 泄露电流: At 0.5 mArms

7. 声音

测试条件:

1. RF 输入: 单声道, 1 KHz 正弦波信号, 100 % Modulation
2. CVBS, Component: 1 KHz 正弦波信号0.5 Vrms
3. RGB PC: 1 KHz 正弦波信号 0.7 Vrms

| No. | Item | Min. | Typ. | Max. | Unit | |
|-----|--|------|------|------|------|-----------------------------------|
| 1. | Audio practical max Output, L/R (Distortion=10 % max Output) | 9.0 | 10.0 | 12.0 | W | EQ Off AVL Off |
| | | | 8.10 | 10.8 | Vrms | Clear Voice Off |
| 2. | Speaker (8 Ω Impedance) | | 10.0 | 12.0 | W | EQ On AVL On Clear Voice On |

8. 其他

| | 电源状态 | |
|------|--------|--------|
| | 主板运输状态 | 交流开关状态 |
| 基板总装 | 开 | 不适用 |
| 前壳总装 | 不适用 | 关 |
| 工厂投入 | 开 | 关 |
| 总装 | 开 | 开 |
| 出厂 | 关 | 开 |

9.1 设置出厂条件

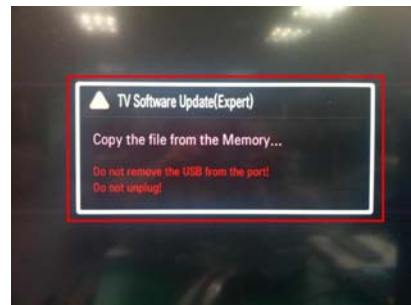
| 序号. | 项目 | | 条件 | 备注 |
|-----|-------------------|-------|-------------|---------|
| 1. | 功率 | | 关 | |
| 2. | 音量水平 | | 10 | |
| 3. | 主画面输入 | | DTV | DTV&ATV |
| 4. | Main Last Channel | | N.A. | |
| 5. | 静音 | | 关 | |
| 6. | ARC | | 16:9(DTV) | |
| 7. | 图像 | 节约能源 | 自动 | |
| | | 3D 设置 | | |
| | | 图像模式 | 标准 | |
| | | | 背光 | 节能 |
| | | | 对比度 | 100 |
| | | | 明亮度 | 50 |
| | | | 清晰度 | 25 |
| | | | 色彩 | 60 |
| | | | 色调 | 0 |
| | | | 色温 | 0 |
| | | 高级控制 | 动态对比度 | 中 |
| | | | 动态色彩 | 低 |
| | | | Clear White | 关 |
| | | | 皮肤颜色 | 0 |
| | | | 草坪颜色 | 0 |
| | | | 天空颜色 | 0 |
| | | | 降噪 | 低 |
| | | | 超级分辨率 | 开 |
| | | | MPEG 降噪 | 中 |
| | | | Gamma | 中 |
| | | | 黑阶 | 自动 |
| | | | 护眼 | 低 |
| | | | 影院模式 | 开 |
| | | | 色域 | 宽 |

| | | | | | |
|-----|---------------|-------------------|---------------|---|---|
| | | | | xvYCC | 关 |
| | | | 图像复位 | | |
| | | 纵横比 | 16:9 | | |
| | | 画面安装向导 | | | |
| | | TruMotion | 低 | | |
| | | 屏幕 | | | |
| | | LED Local Dimming | 中 | | |
| 8. | 声音 | 声音模式 | 标准 | 标准 音乐 电影 运动 游戏 鲜明的 用户设定 | |
| | | 用户 EQ | | | |
| | | 音量模式 | 自动音量 | 关 | |
| | | | 自动音量 | 中 | |
| | | Natural Sound | 动态 EQ | 开 | |
| | | | Bass Enhancer | 开 | |
| | | Sound Optimizer | 标准 | | |
| | | Infinite Surround | 开 | | |
| | | 炫亮人声 II | 关 | | |
| | | AV 同步. | 关 | | |
| | | DTV 声音设置 | 自动 | | |
| | | 声音设置 | ARC 模式 | 关 | |
| | | | 平衡 | 0 | |
| | | | TV 扬声器 | 开 | |
| | | | 数字音频输出 | PCM | |
| 9. | 设置 (DTV& ATV) | 自动定音 | | | |
| | | 手动定音 | DTV/TV | | |
| | | 编辑节目 | DTV/Radio/TV | | |
| | | CI 信息 | 模式 | | |
| 10. | 时间 | 时钟 | --:-- | 用户控制 | |
| | | 定时关机 | 关 | | |
| | | 定时开机 | 关 | | |
| | | 睡眠设置 | 关 | | |
| | | Automatic Standby | 4 小时 | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|----|---------------|-------------------------------------|--------------|
| 11. | 锁定 | 设置密码 | 新 * * * * 确认 * * * * | |
| | | 系统锁定 | 关 | |
| | | | 节目限制 | DTV/RADIO/TV |
| | | | 亲子指导 | 关闭阻塞 |
| | | | 输入限制 | |
| 12. | 选项 | 语言 | 语言菜单 | 英语 |
| | | | 声音语言 | 英语 |
| | | | 字幕语言 | 英语 |
| | | 国家 | - - | |
| | | 故障帮助 | 收听困难 | 关 |
| | | | 音频描述 | 关 |
| | | | 音量 | 0 |
| | | | 嘟嘟响 | 关 |
| | | 功率指示 | 待机灯 | 开 |
| | | | 电源灯 | 开 |
| 指示 | 速度 | 标准 | | |
| | | | 形成 | Type D |
| | | | 尺寸 | 中 |
| | | | 校准 | 开 |
| | | 恢 复 出 厂 设置 | | |
| | | 设置 ID | 1 | |
| | | 安装方式 | 家用 | |
| | | 13. | 网络 | 网络连接 |
| 网络状态 | | | | |
| Wi-Fi Direct / Wi-Fi Screen | | | | |
| Smart Share 设置 | | | | |
| 14. | 帮助 | | | 软件更新 |
| | | 画面检测 | | |
| | | 声音检测 | | |
| | | 信号检测 | | |
| | | 产 品 服 务 情况 | | |
| | | 初 始 保 险 费 | | |

9.2 USB 软件升级(可选仅用于维修)

- 1)插上存有新软件的USB
- 2) 自动检测到USB 中的软件升级
 - 如果USB版本过低，将不能运行，如果高于现有版本，USB 数据就能自动检测到。
- (下载版本高&功率模式，电视自动下载)
- 3) 显示消息"复制记忆文件"。



4)开始软件更新



- 5)更新结束后，电视机将自动重启。
- 6) 如果电视机打开后，检查你的更新后的软件版本， Tool option. (explain the Tool option, next stage)
 - * 如果下载版本高于现有电视，电视会将原有的节目信息取消。如果这样的话，您需要重新搜索节目频道。如果所有节目被清除，您不需要在生产线上进行DTV/ATV测试。
 - * 下载结束后，您需要再调整Tool option .
- 1) 按下工厂服务遥控器的 "IN-START"

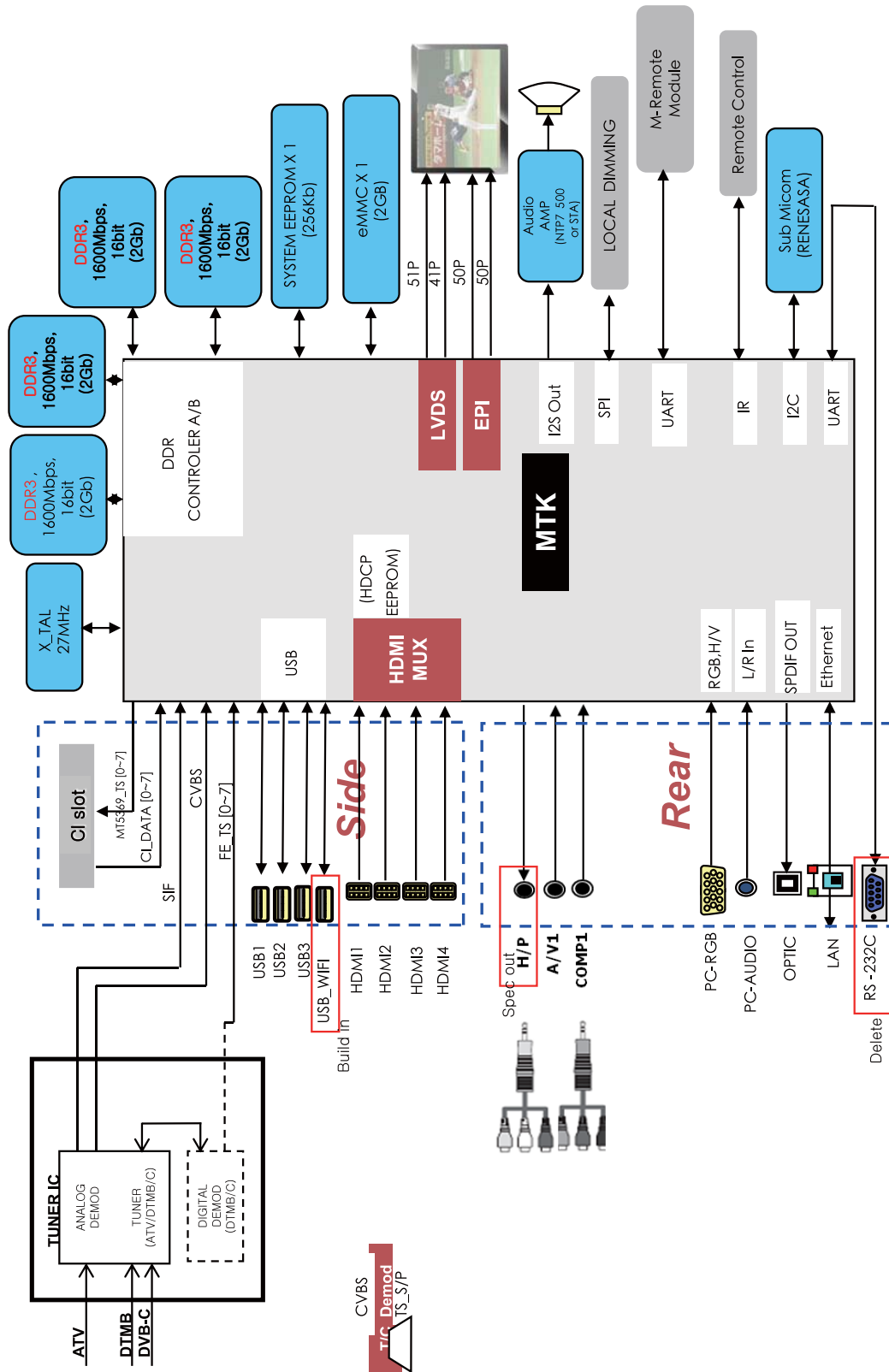
- 2) 按下 "Tool option 1" 然后按 "OK" 键。
- 3) 输入数字。(每个型号都有他们数字)

9.3 . 选项工具

方法：在调整遥控器上按 "选择" 键，然后选择工具选项。

| LM6200 | | |
|---------------|---------|-------|
| | 32 inch | |
| | 42 inch | |
| tool option 1 | 47 inch | 119 |
| | 55 inch | |
| | 65 inch | |
| tool option 2 | | 8907 |
| tool option 3 | | 58191 |
| tool option 4 | | 37292 |
| tool option 5 | | 24153 |
| tool option 6 | | 1321 |
| Tool option 7 | | 545 |
| area option | | 05 |

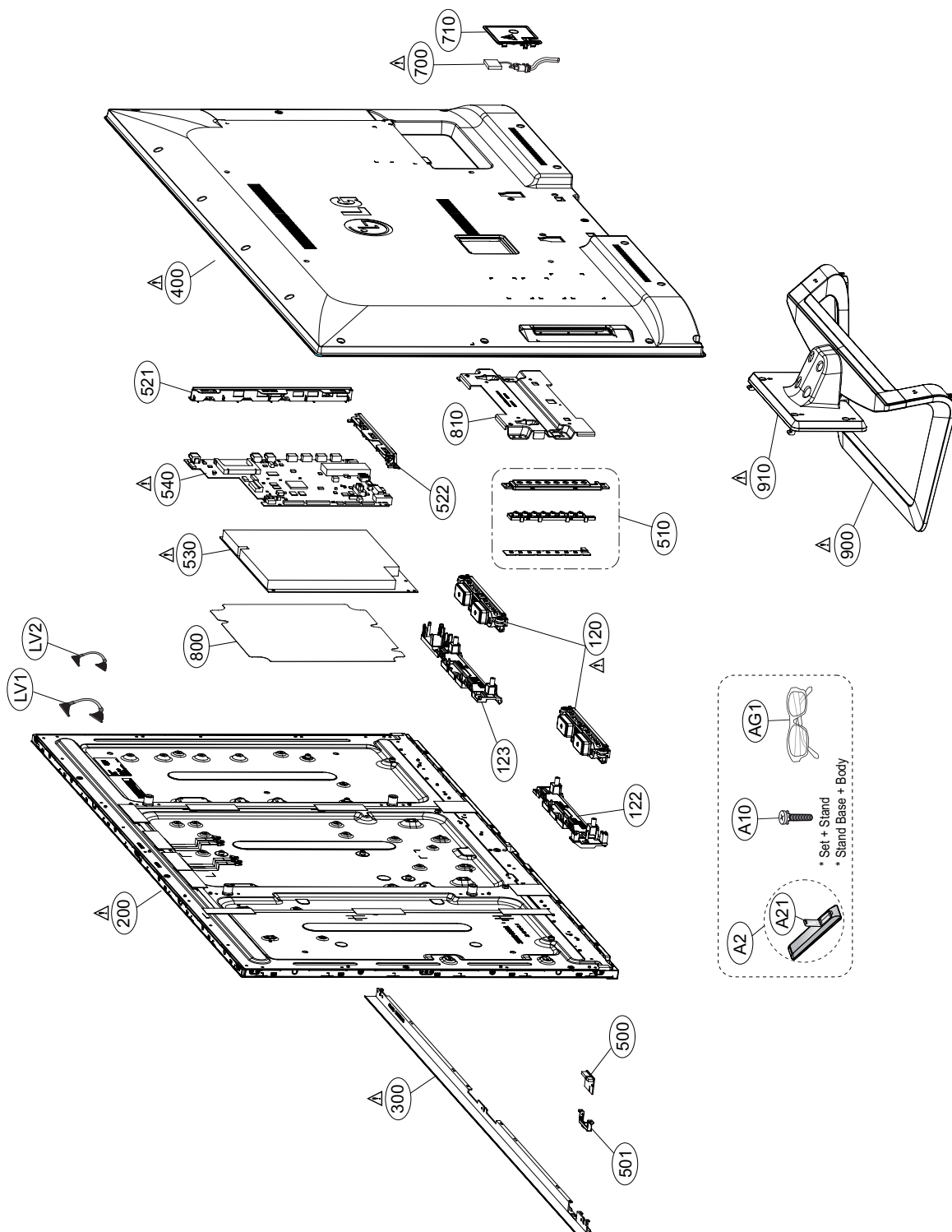
方框图

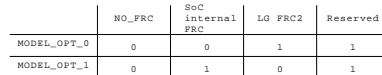
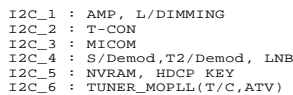
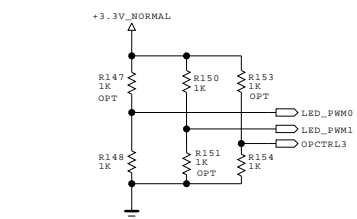
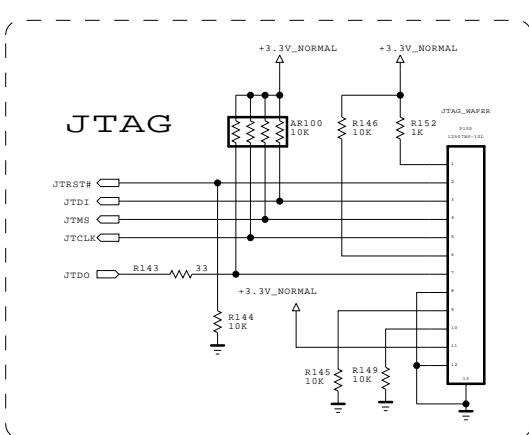


EXPLODED VIEW

IMPORTANT SAFETY NOTICE

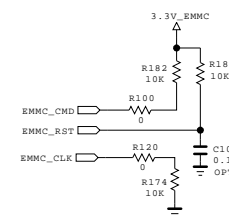
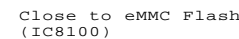
Many electrical and mechanical parts in this chassis have special safety-related characteristics. These parts are identified by Δ in the Schematic Diagram and EXPLODED VIEW. It is essential that these special safety parts should be replaced with the same components as recommended in this manual to prevent X-RADIATION, Shock, Fire, or other Hazards. Do not modify the original design without permission of manufacturer.



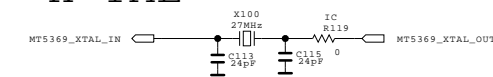
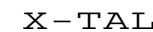


| | | HIGH | LOW |
|--------------|----------|-----------|-----------------|
| MODEL_OPT_2 | | FHD | HD |
| MODEL_OPT_3 | | OPTIC | NON_OPTIC |
| MODEL_OPT_4 | 3D DEPTH | Depth_IC | NON_3D_Depth_IC |
| MODEL_OPT_5 | DDR | DDR_768MB | DDR_Default |
| MODEL_OPT_6 | CP BOX | Enable | Disable |
| MODEL_OPT_7 | T2 Tuner | Support | Not Support |
| MODEL_OPT_8 | S Tuner | Support | Not Support |
| MODEL_OPT_9 | Reserved | | Default |
| MODEL_OPT_10 | EPI | Support | Not Support |

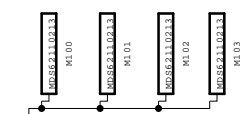
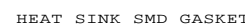
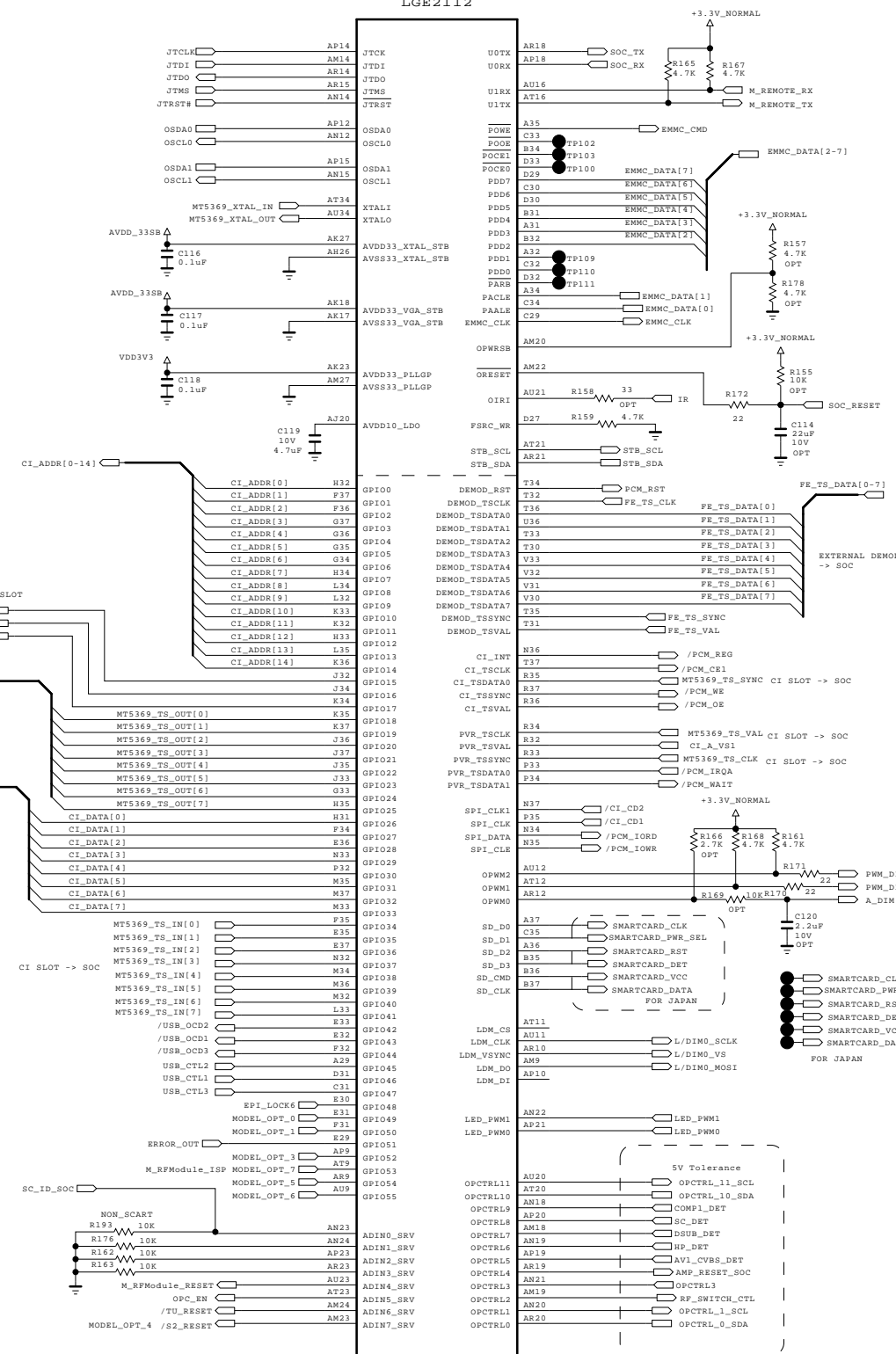
MODEL OPTION 8 is just for CP Box
It should not be applied at MP





Crystal Matching Test result
: 27pF -> 20pF -> 24pF



IC105
LGE2112



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

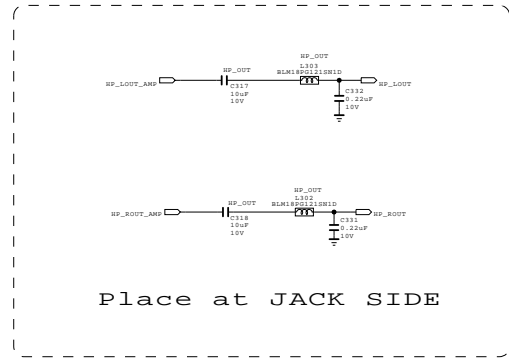


MODEL
BLOCK

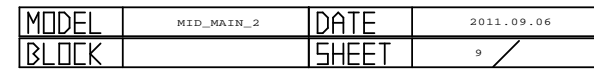
MID_MAIN_1

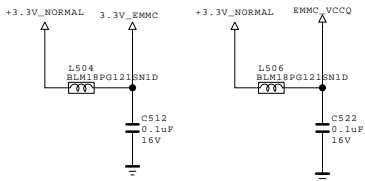
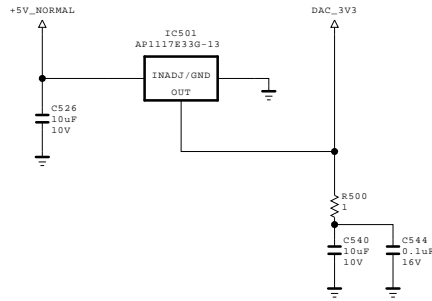
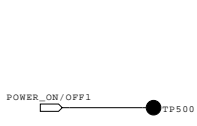
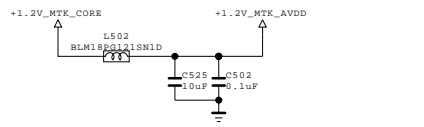
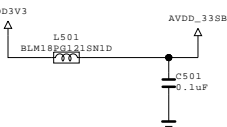
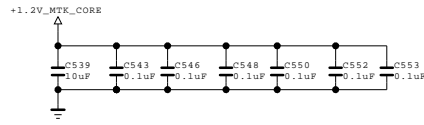
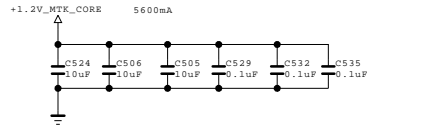
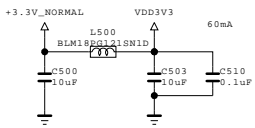
| |
|-------|
| DATE |
| SHEET |

2011.09.06

[illegible]

SECRET
LGElectronics



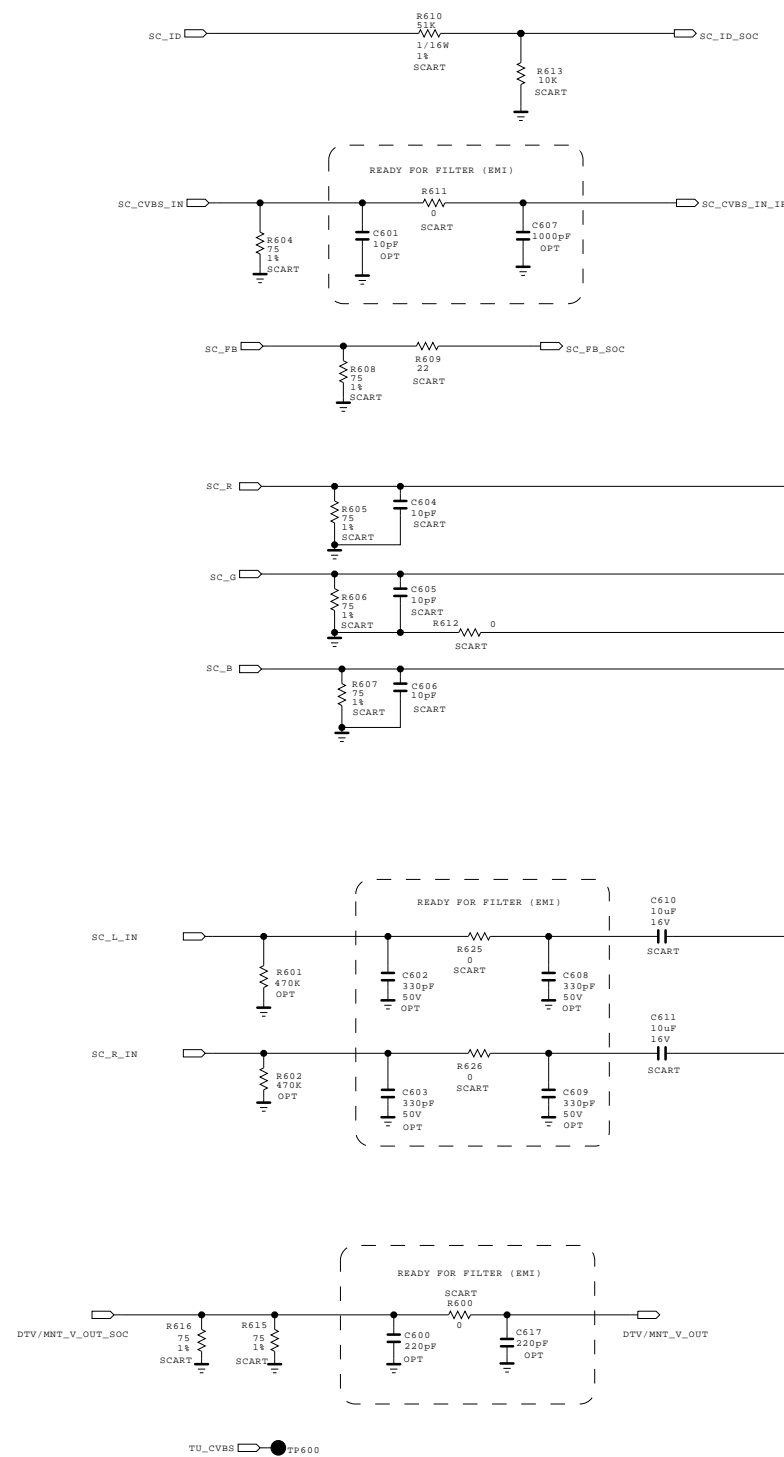


SECRET
LGElectronics

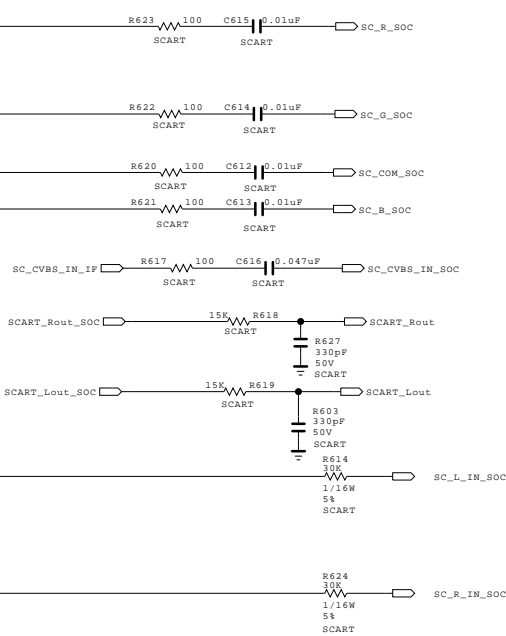




| | | | |
|-------|------------|-------|------------|
| MODEL | MID_MAIN_3 | DATE | 2011.09.06 |
| BLOCK | | SHEET | 10 |

PLACE AT JACK SIDE



PLACE AT MAIN SOC SIDE

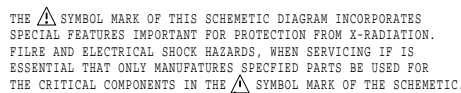


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

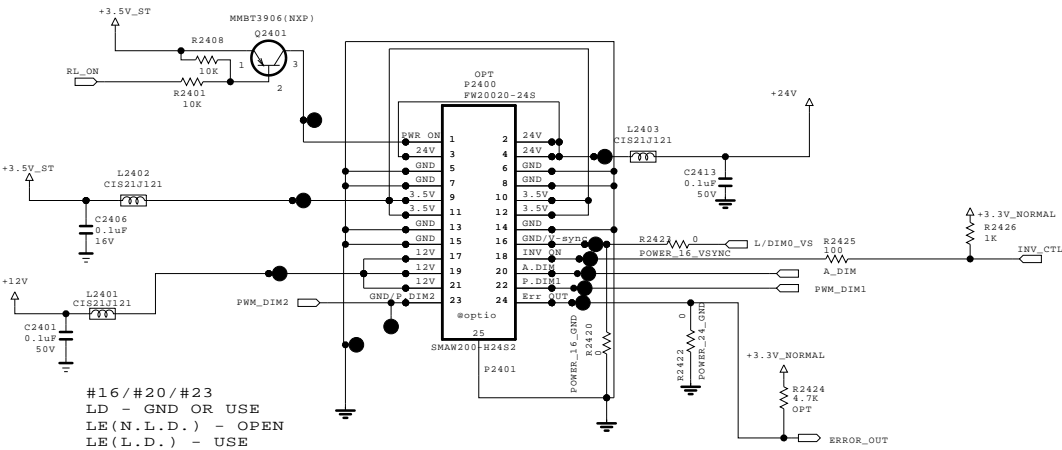
SECRET
LGElectronics



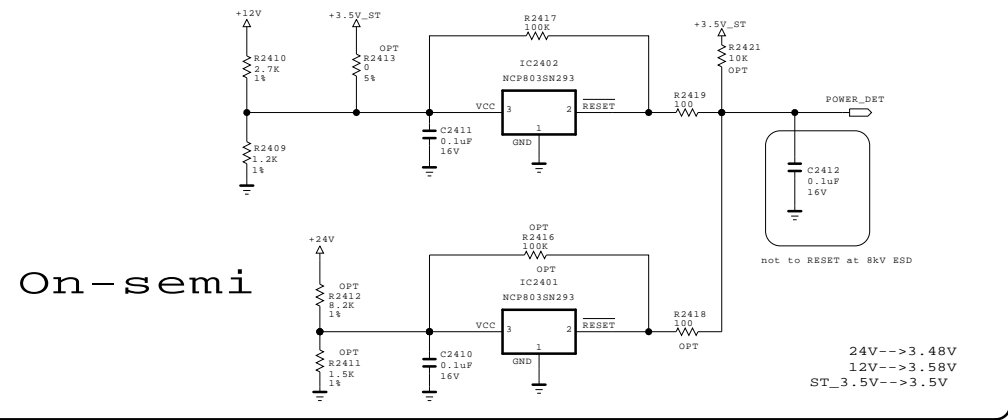
| | | | |
|-------|----------------|-------|------------|
| MODEL | MID_MAIN_SCART | DATE | 2011.09.03 |
| BLOCK | | SHEET | 11 / |



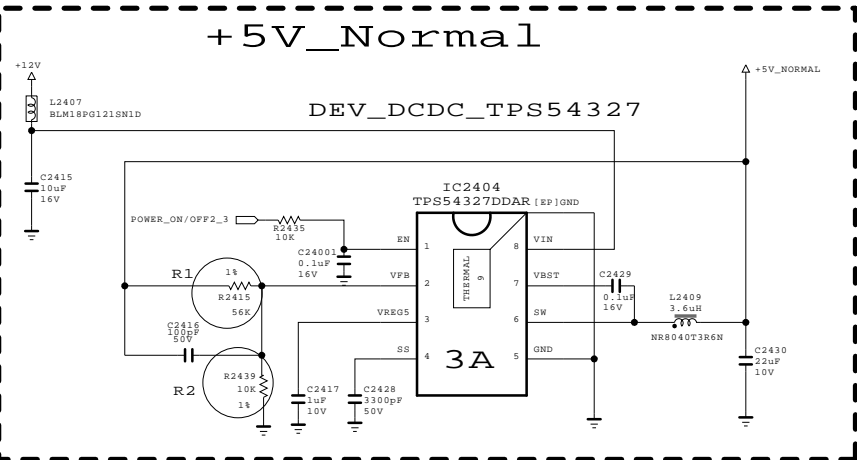
FROM LIPS & POWER B/D



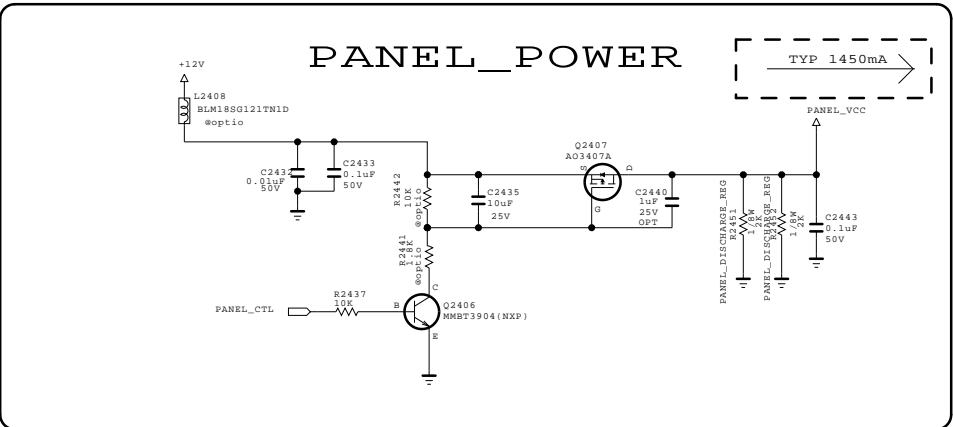
Power_DET



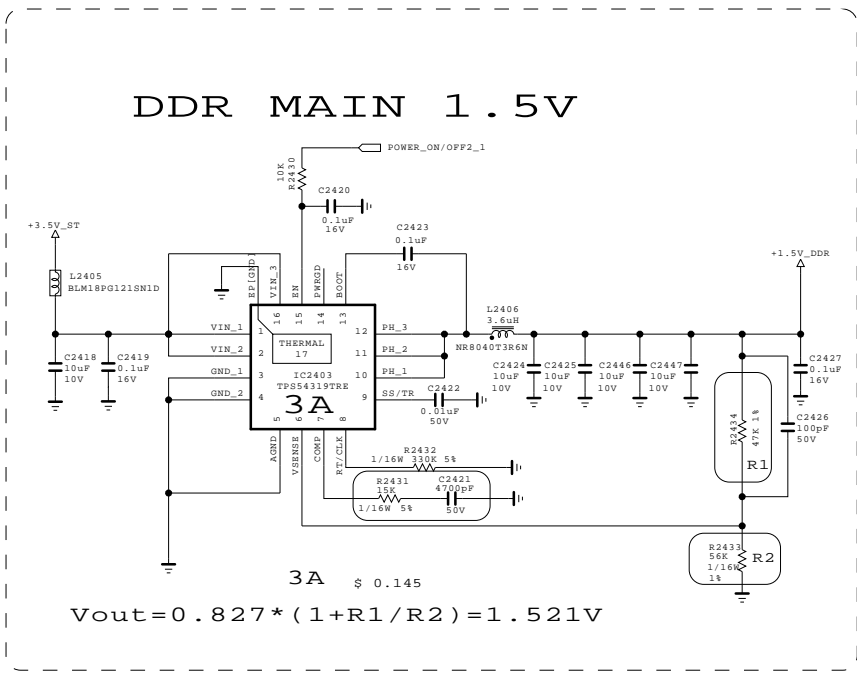
+5V_Normal



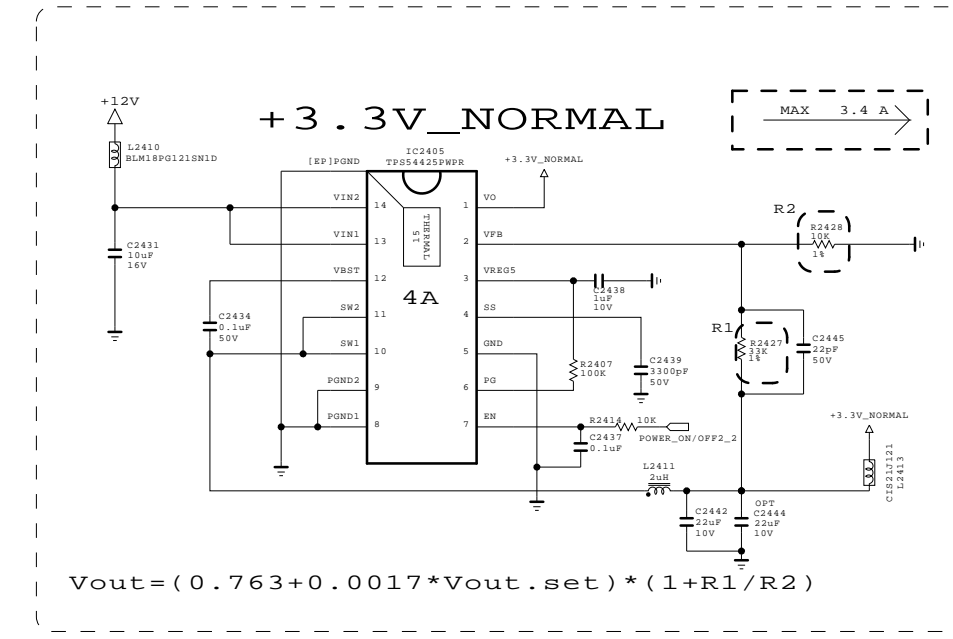
PANEL_POWER





DDR MAIN 1.5V



+3.3V_NORMAL



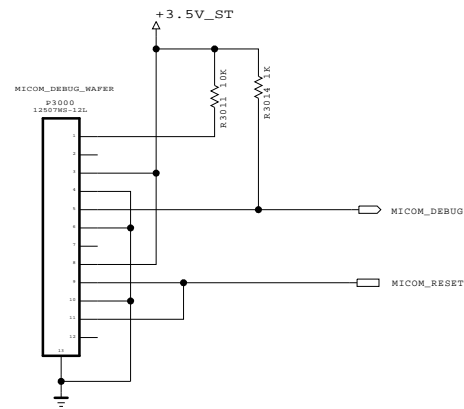
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

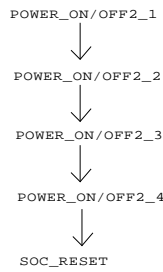
LG ELECTRONICS

| | | | |
|-------|-----------|-------|------------|
| MODEL | MID_POWER | DATE | 2011.09.03 |
| BLOCK | | SHEET | 24 |

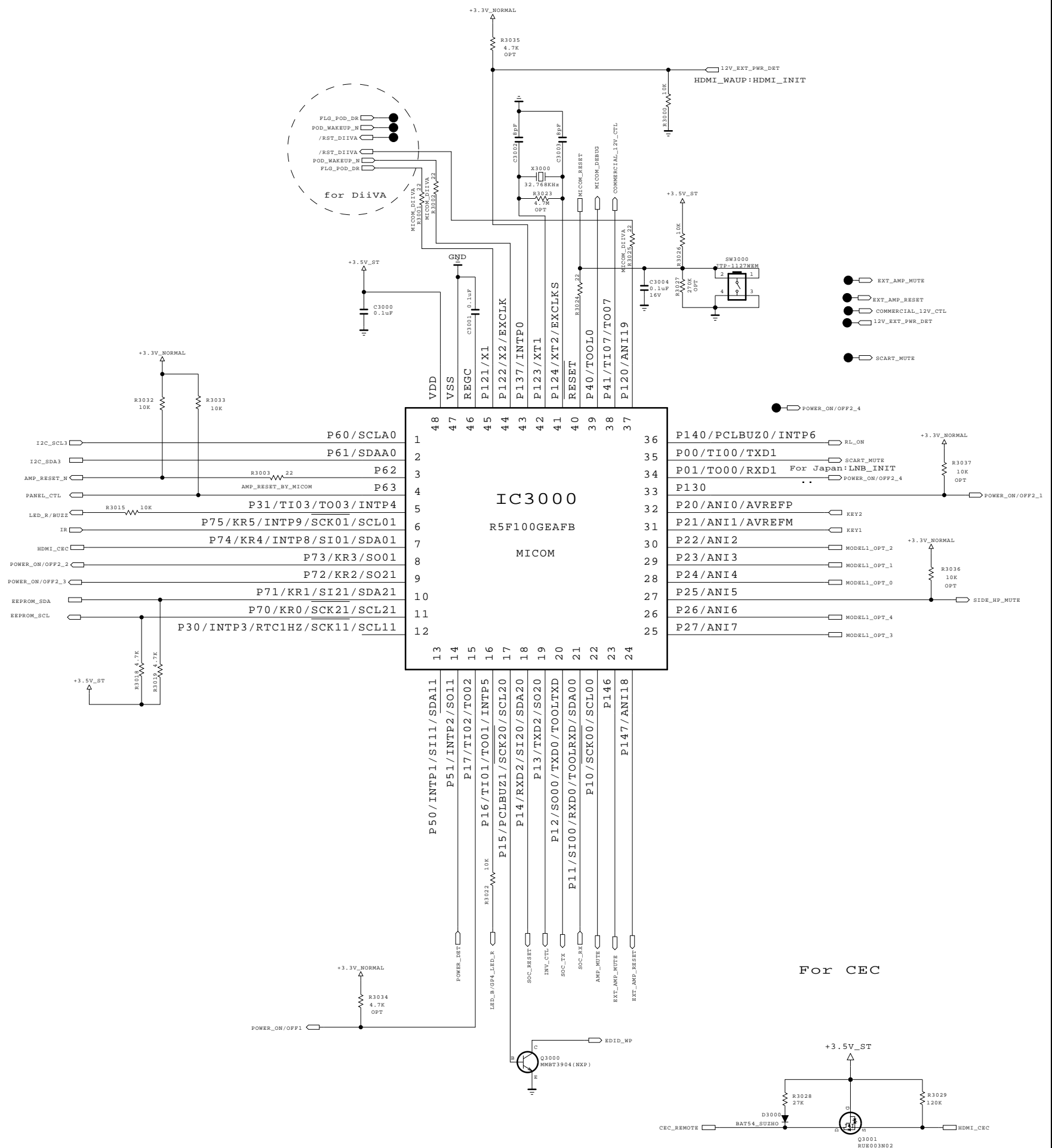
For Debug



POWER_ON/OFF!

[illegible]

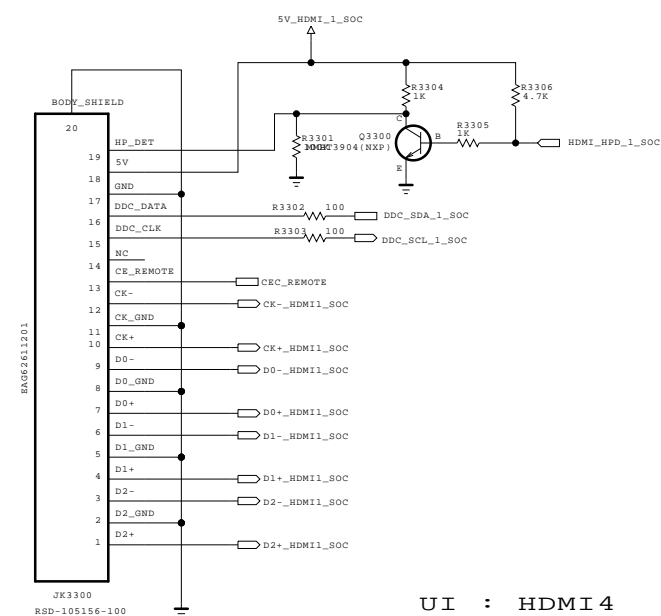
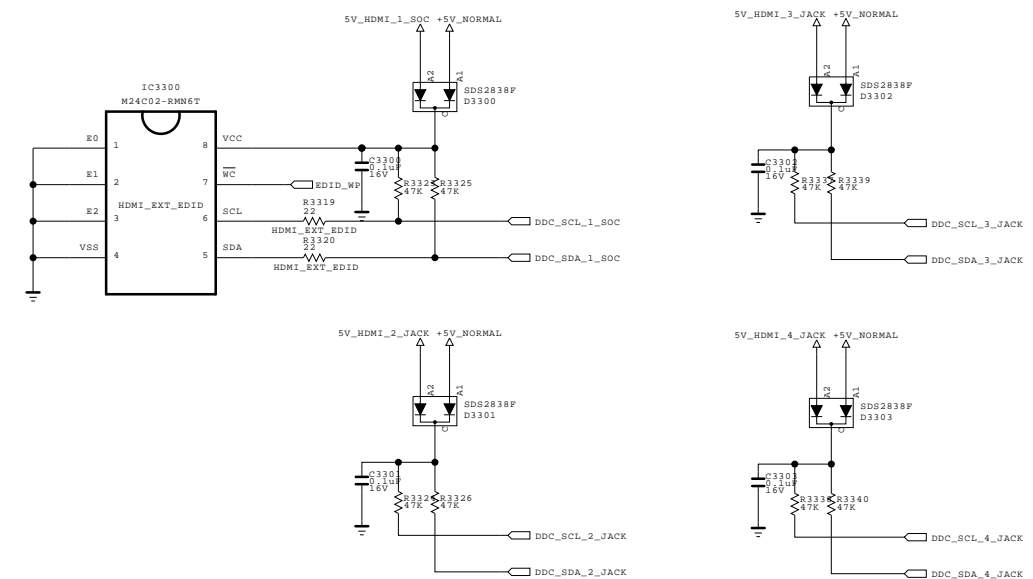
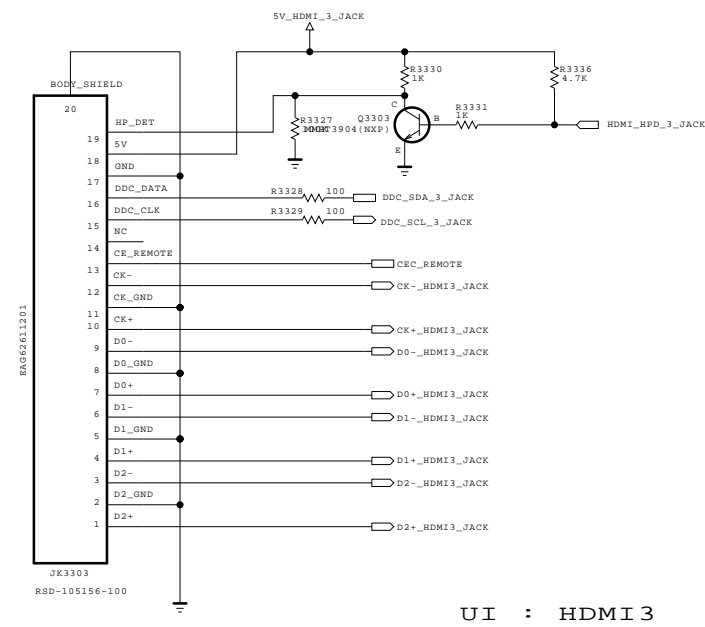
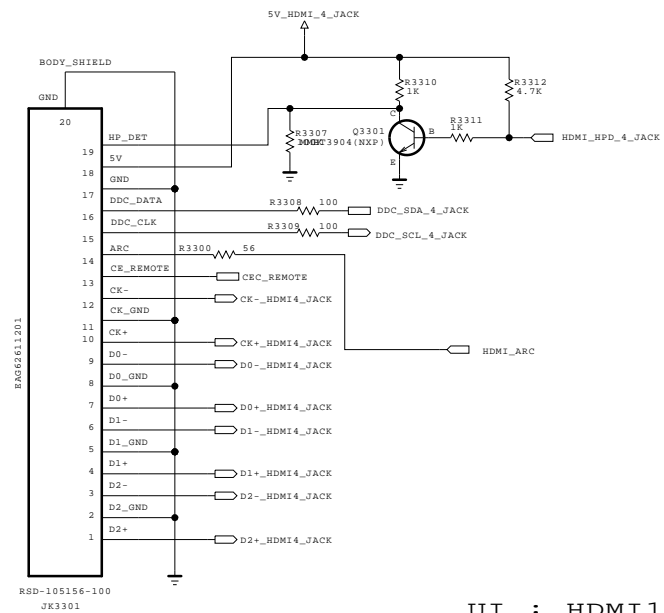
| | | | | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|------|----|
| | 0 | 1 | | |
| MODEL_OPT_0 | 10YEAR_TOOL (10 SENSOR) | 11YEAR_TOOL (11 SENSOR) | | |
| | 0 | 1 | | |
| MODEL_OPT_1 | PWM_LED | I2C_LED | | |
| | 0 | 1 | | |
| MODEL_OPT_2 | TACT_KEY | TOUCH_KEY | | |
| | 0 | 1 | 0 | 1 |
| MODEL_OPT_3 | LCD | PDP | OLED | 3D |
| | 0 | 1 | | |
| MODEL_OPT_4 | IR Wafer 12/15Pin | IR Wafer 10Pin | | |



SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|-------|-------|------------|
| MODEL | | DATE | 2011.09.03 |
| BLOCK | MICOM | SHEET | 30 / |

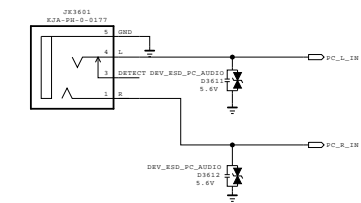
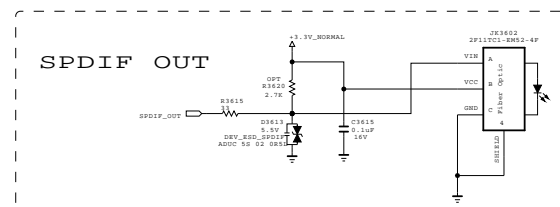
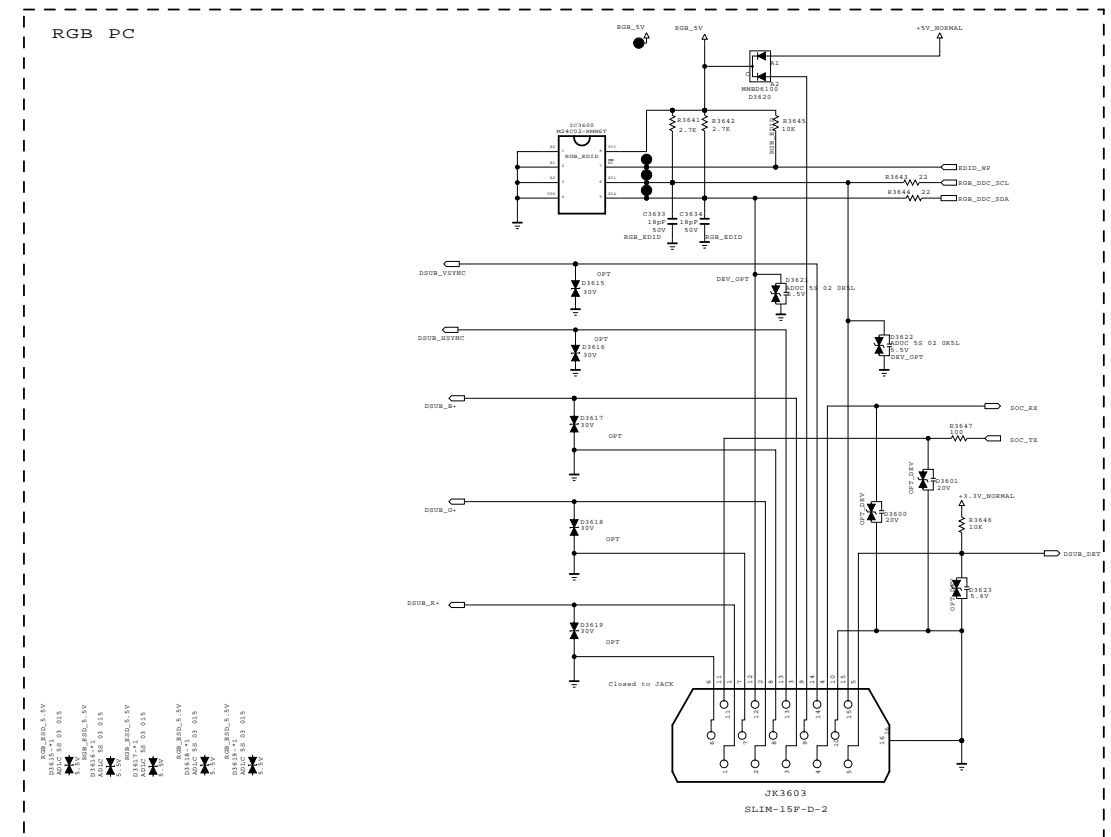


THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

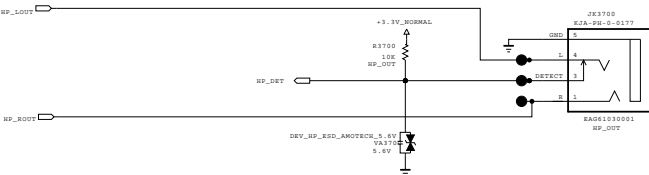
SECRET
LGElectronics





| | | | |
|-------|--------|-------|------------|
| MODEL | HDMI 4 | DATE | 2011.09.03 |
| BLOCK | | SHEET | 33 / |



| | | | |
|-------|-----------------|-------|------------|
| MODEL | JACK HIGH / MID | DATE | 2011.09.07 |
| BLOCK | | SHEET | 36 / |



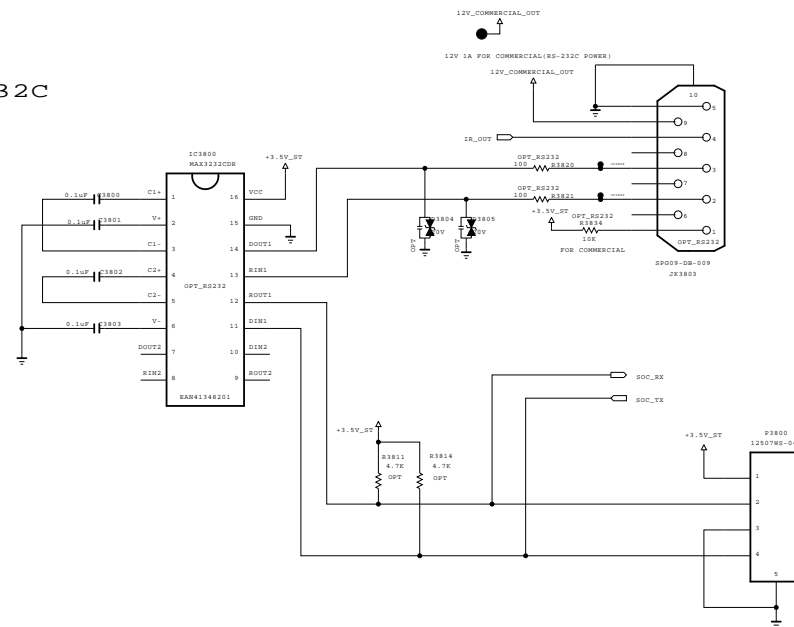
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

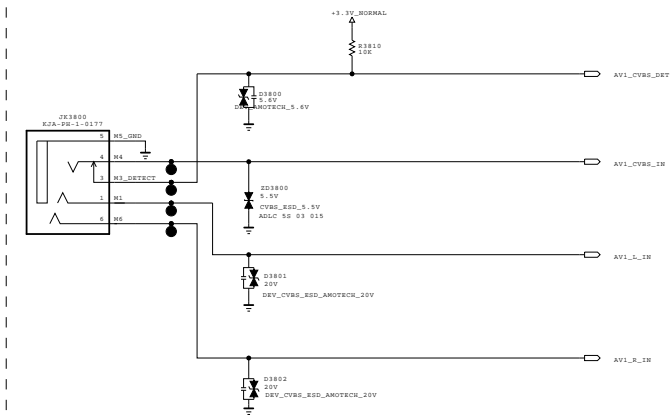


| | | | |
|-------|-------------|-------|------------|
| MODEL | JACK_COMMON | DATE | 2011.09.07 |
| BLOCK | | SHEET | 37 / |

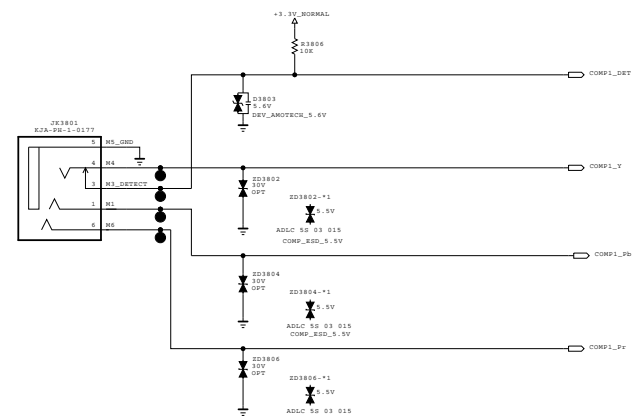
RS232C





CVBS 1 PHONE JACK



COMPONENT 1 PHONE JACK

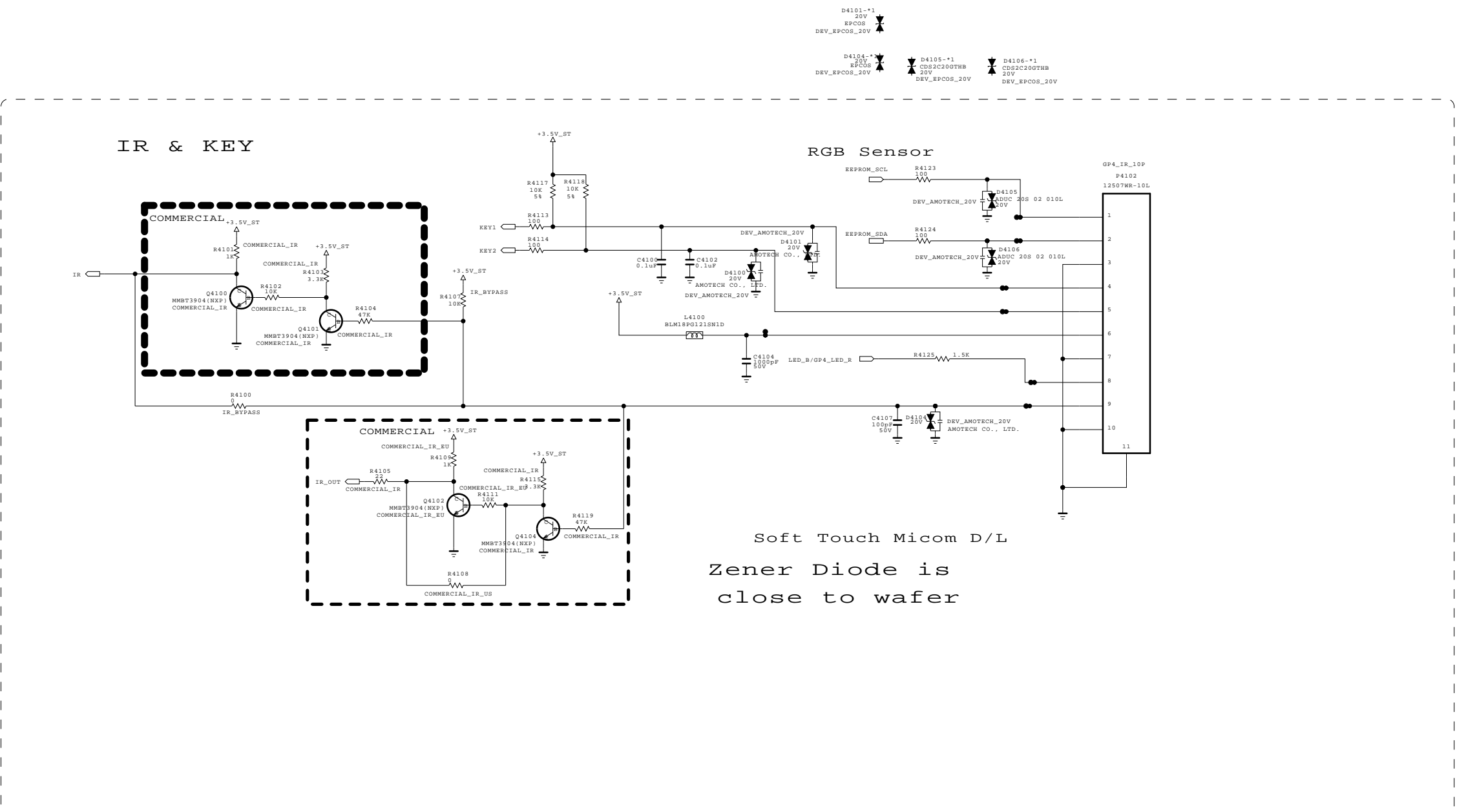




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|-------------|-------|------------|
| MODEL | JACK_COMMON | DATE | 2011.09.07 |
| BLOCK | | SHEET | 38 / |



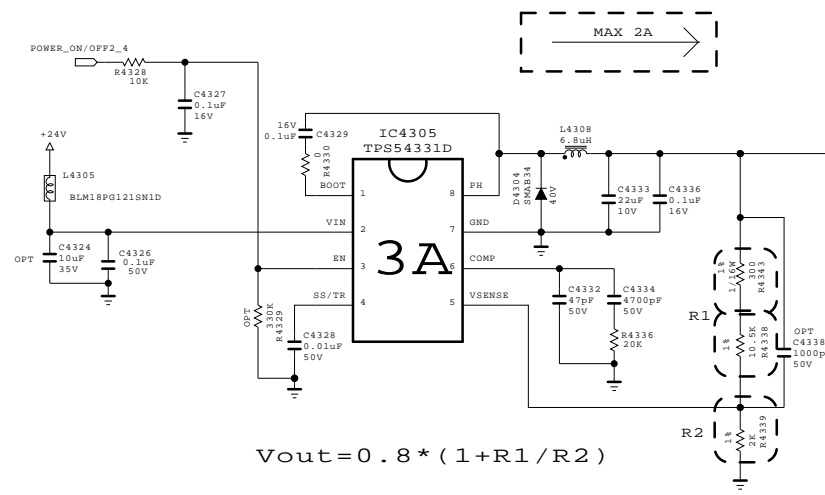
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

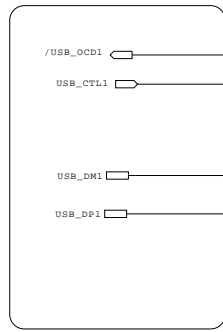


| | | | |
|-------|----------|-------|------------|
| MODEL | IR / KEY | DATE | 2011.09.07 |
| BLOCK | | SHEET | 41 / |

+5V_USB FOR USB1



$V_{out} = 0.8 * (1 + R1/R2)$

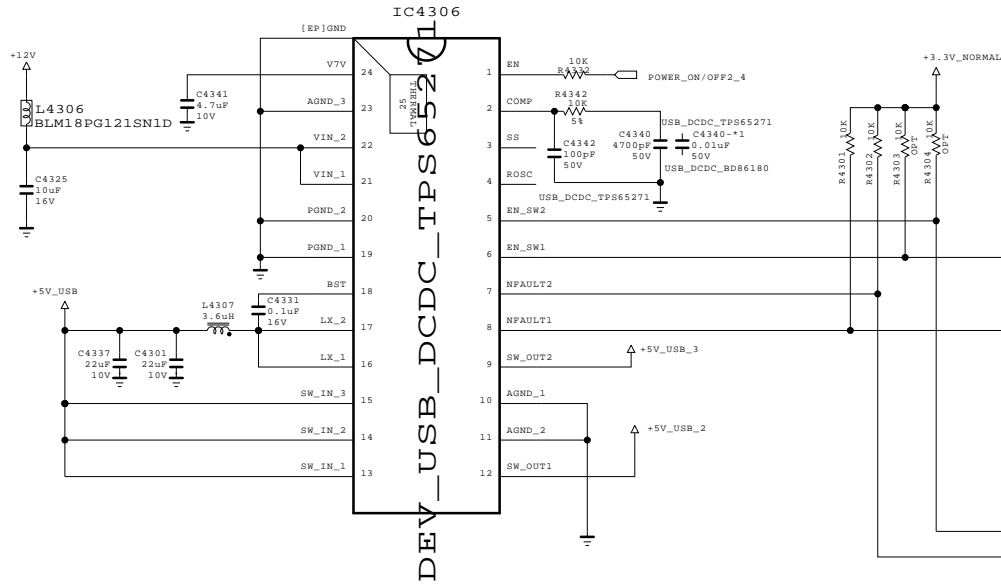
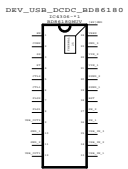


USB1
DVR Ready
MAX 1.8A

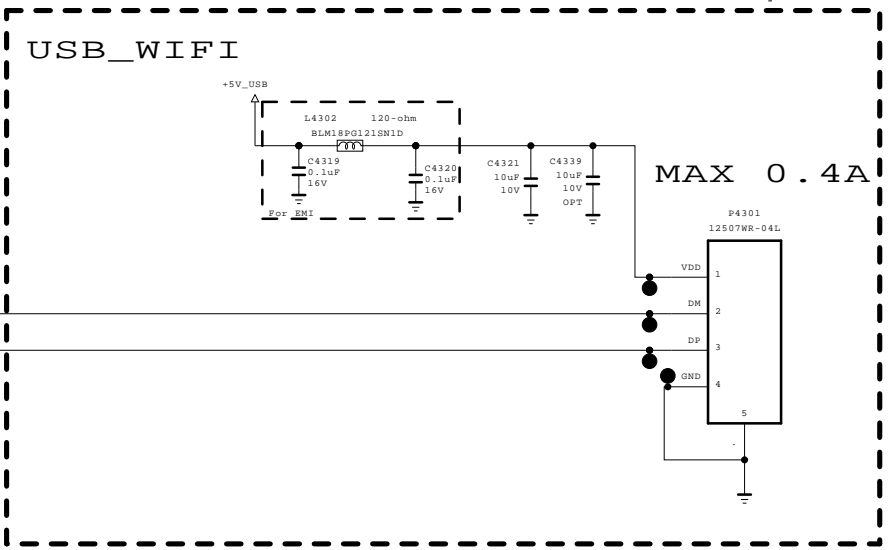
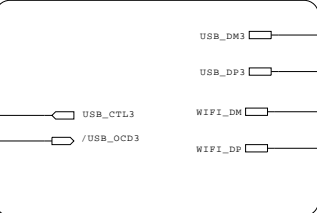
USB2
MAX 1.5A



USB3
MAX 1.5A

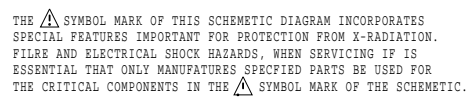
MAX 0.4A



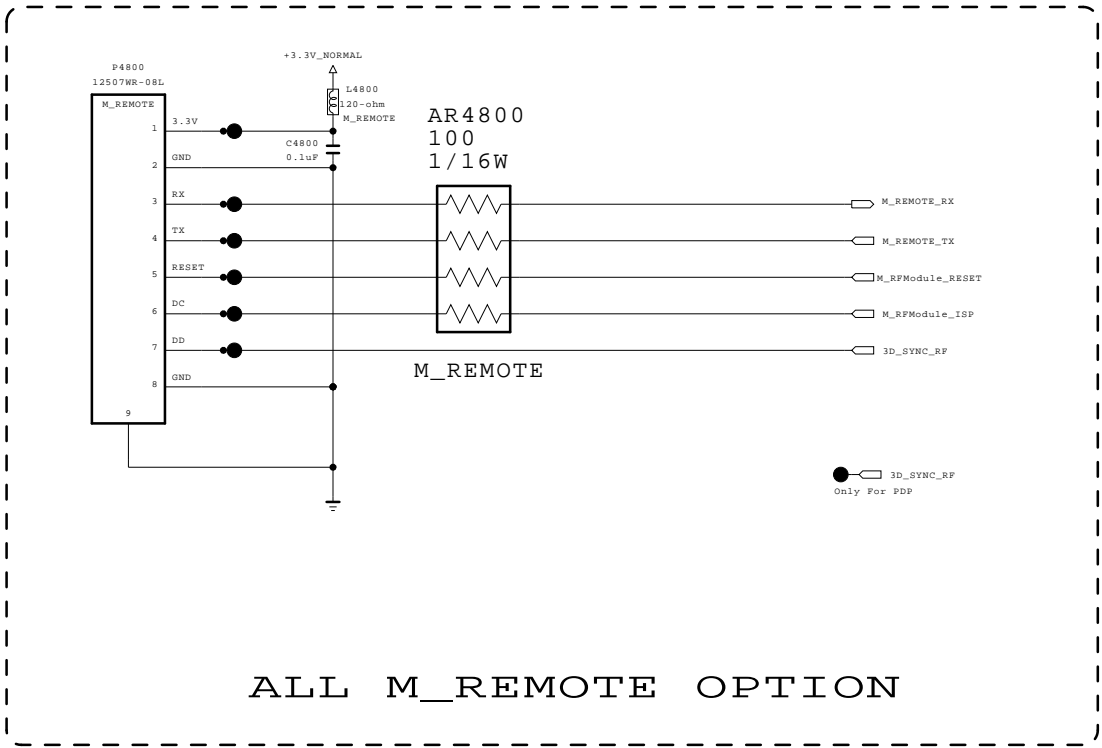
From SoC





THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



ZigBee_Radio Pulse M_REMOTE OPTION



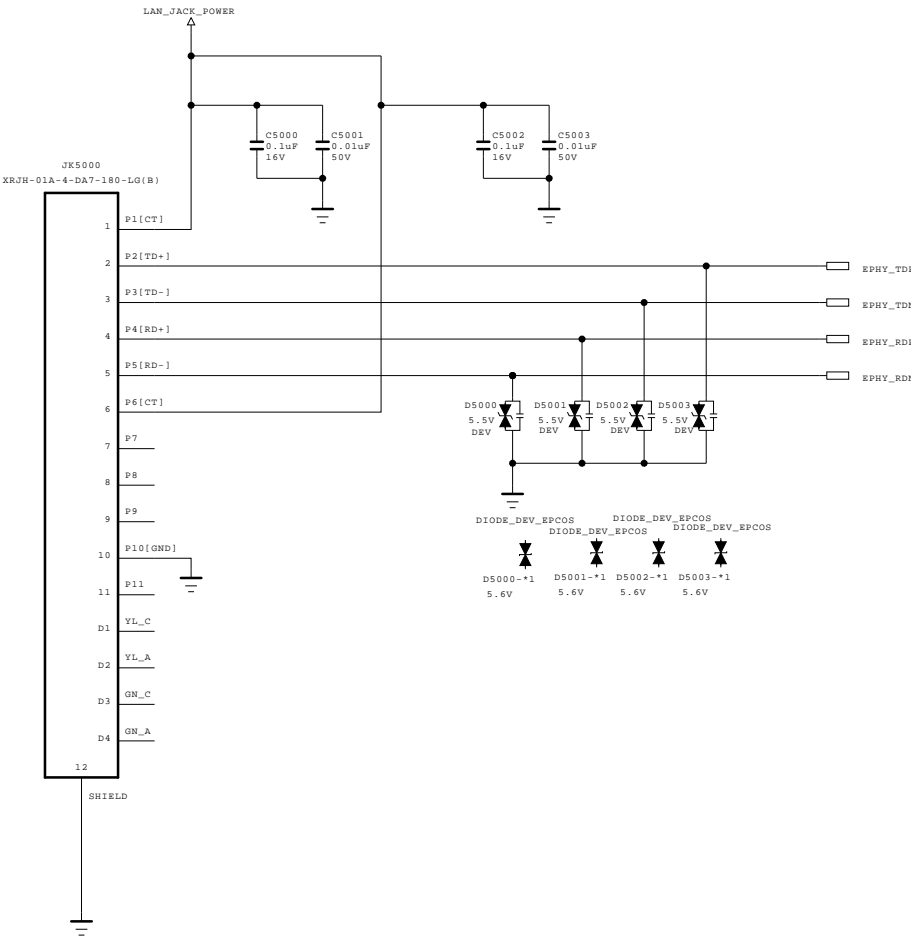
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.



SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|---------------|-------|------------|
| MODEL | MOTION REMOTE | DATE | 2011.06.04 |
| BLOCK | | SHEET | 48 / |

Ethernet Block

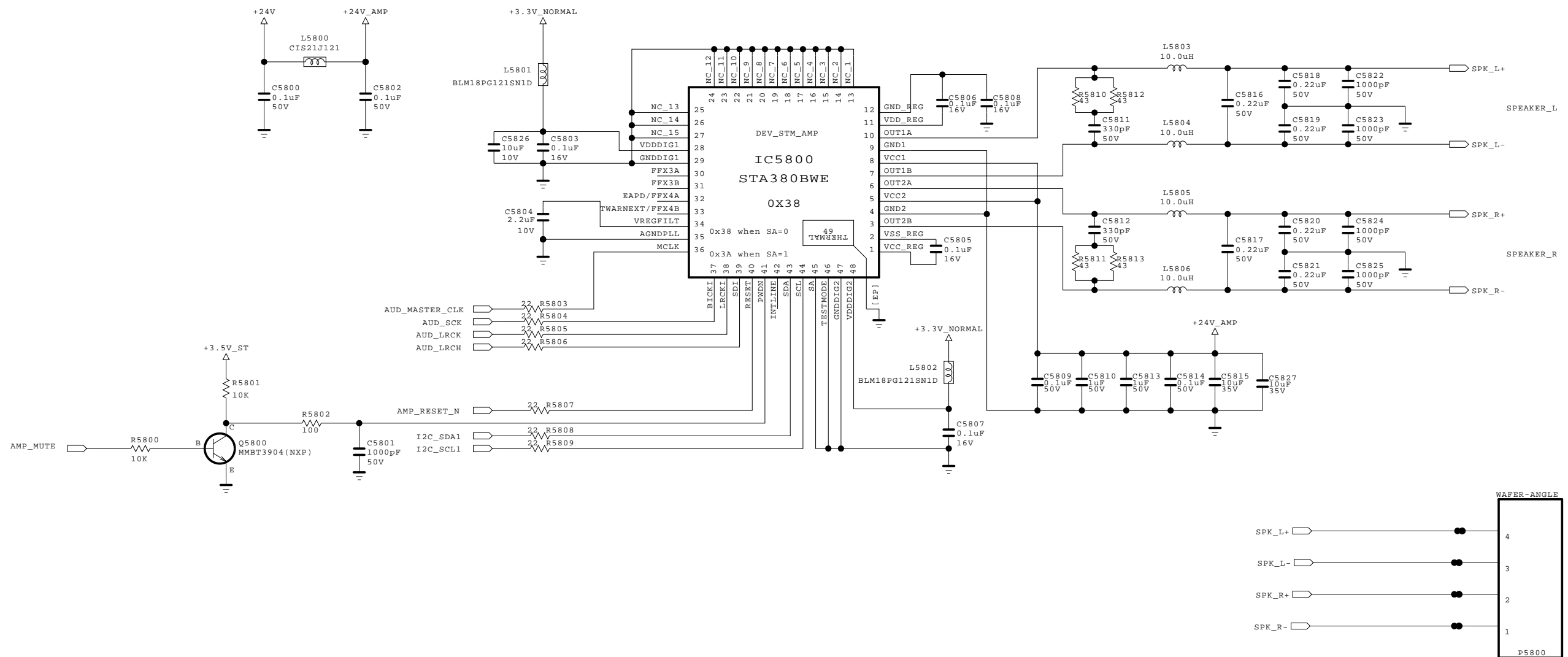




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|--------------|-------|------------|
| MODEL | LAN_VERTICAL | DATE | 2011.09.07 |
| BLOCK | | SHEET | 50 / |

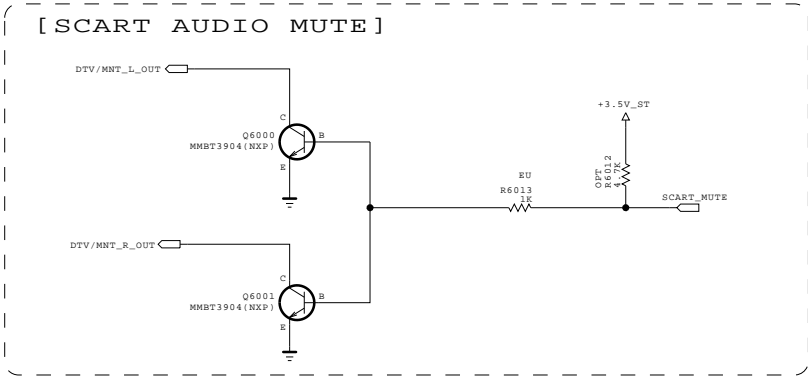
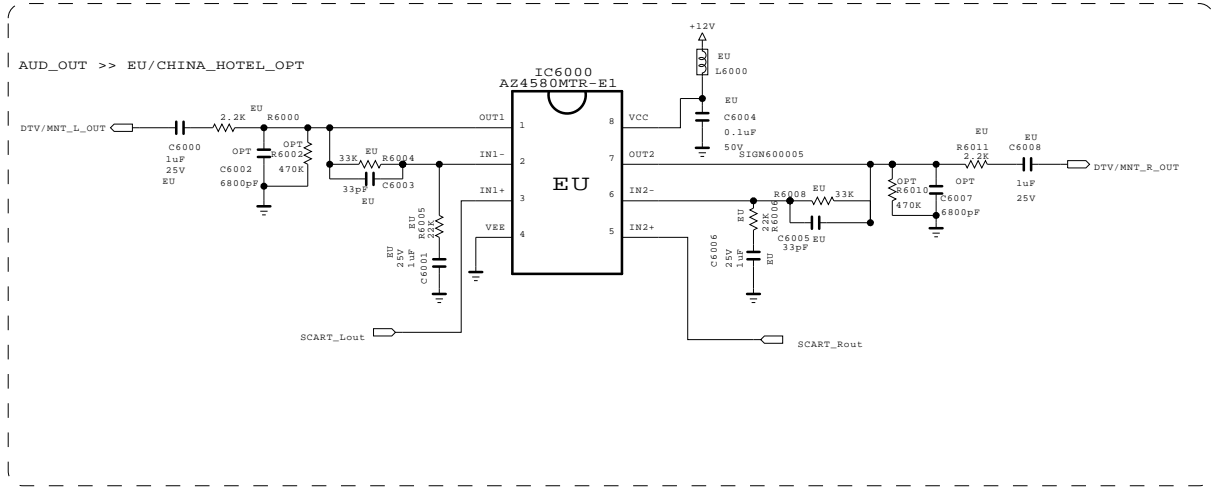




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|------------|-------|------------|
| MODEL | GP4_MT5369 | DATE | 2011.09.03 |
| BLOCK | AUDIO[ST] | SHEET | 58 / |



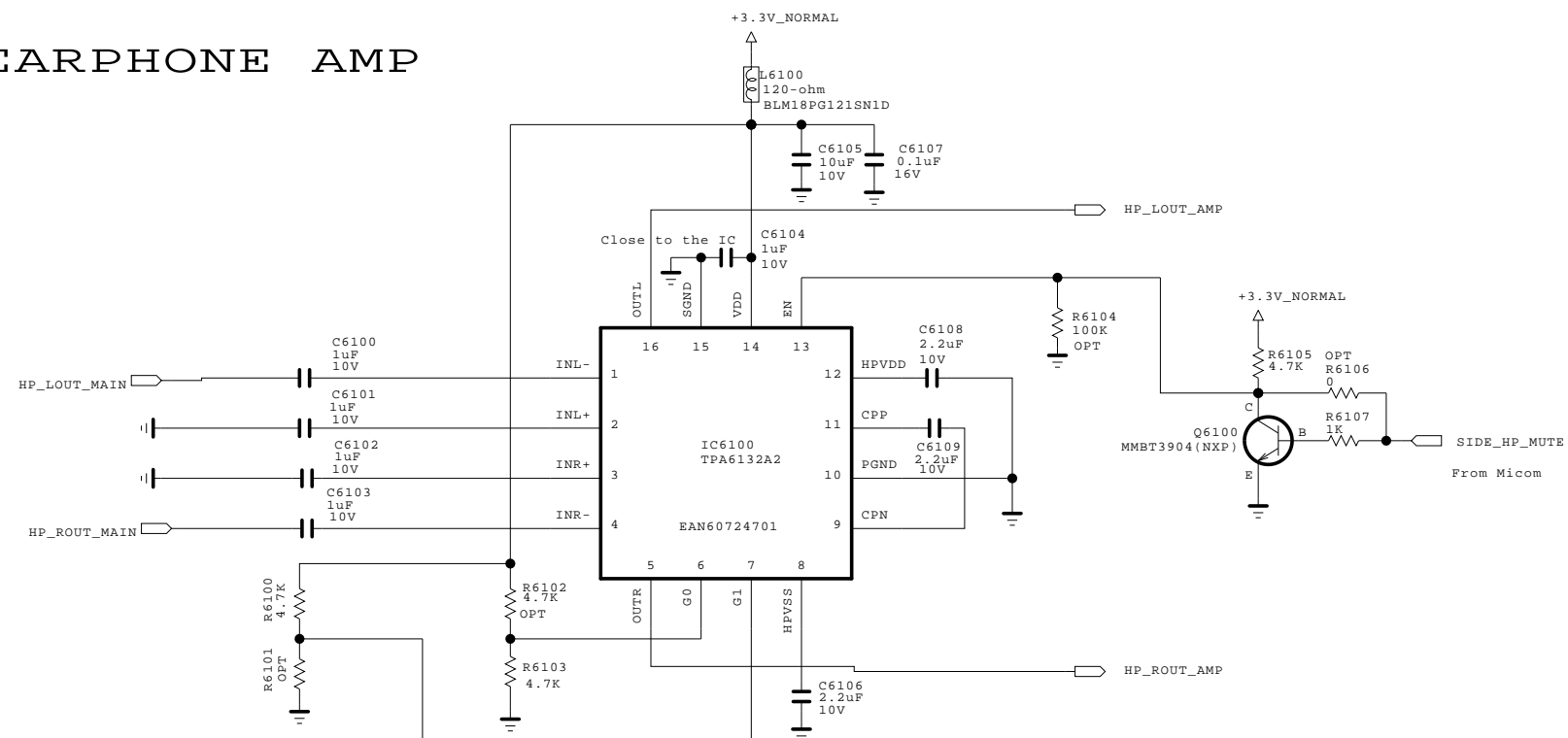
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|-----------------|-------|------------|
| MODEL | SCART AUDIO AMP | DATE | 2011.08.11 |
| BLOCK | | SHEET | 60 / |

EARPHONE AMP

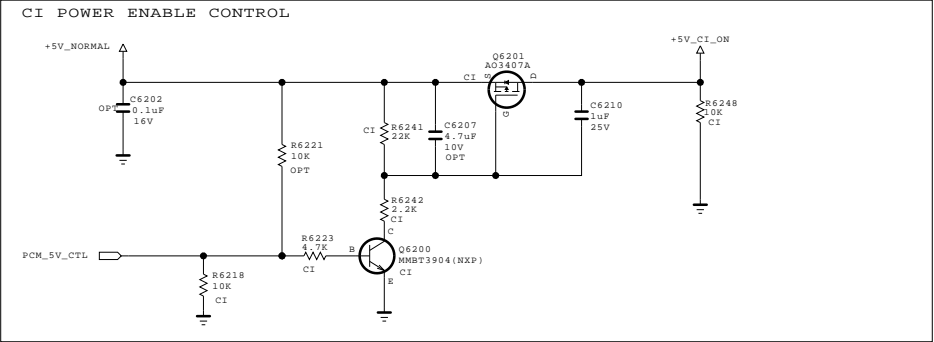




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|---------------|-------|------------|
| MODEL | HEADPHONE AMP | DATE | 2011.06.29 |
| BLOCK | | SHEET | 61 / |



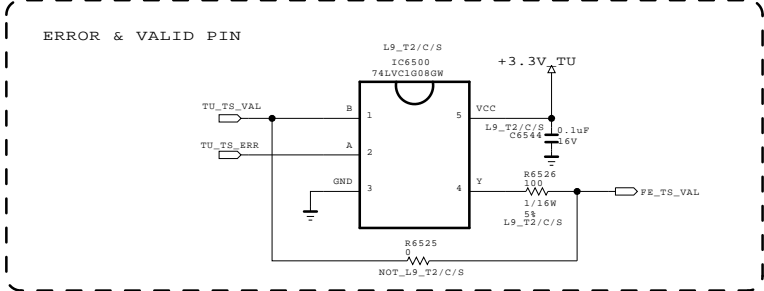
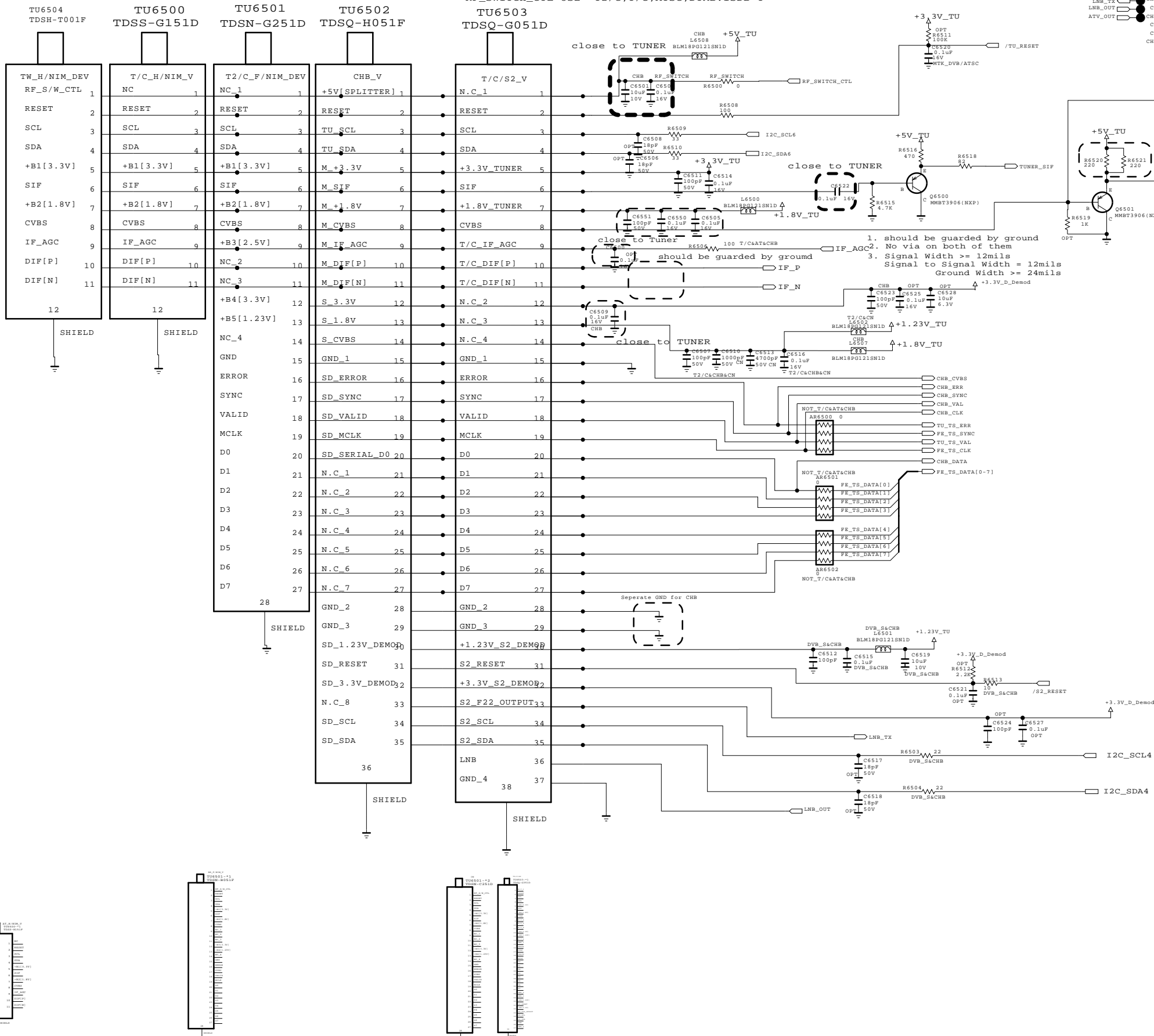
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

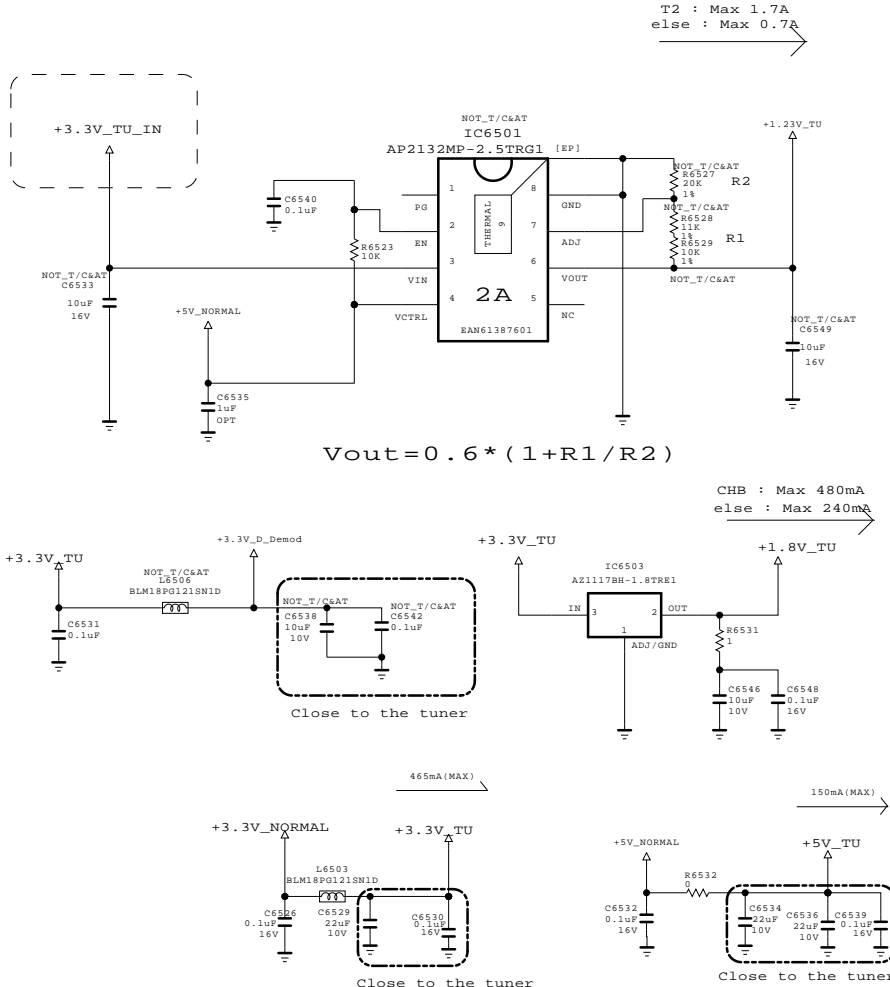




| | | | |
|-------|---------|-------|------------|
| MODEL | CI SLOT | DATE | 2011.08.11 |
| BLOCK | | SHEET | 62 / |

T / C / S & H / NIM & T2 / C TUNER (EU & CHINA)



| | | | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----|
| T/C_H/NIM | T/C/S2 | T2/C_F/NIM | T2/C/S2 | CHB | AT_H/NIM | CN | BR |
| T/C&AT&CHB | DVB_S | NOT_T/C&AT | DVB_S | CHB | T/C&AT&CHB | CN | |
| NOT_DVB_S | DVB_S&CHB | T2/C | DVB_S&CHB | DVB_S&CHB | NOT_DVB_S | NOT_T/C&AT | |
| Not_L9_T2/C/S | NOT_T/C&AT | T2/C&CN | NOT_T/C&AT | NOT_T/C&AT | Not_L9_T2/C/S | RF_SWITCH | |
| | T/C&AT&CHB | T2/C&CHB&CN | T2/C | T/C&AT&CHB | | NOT_T/C&AT&CHB | |
| | NOT_T/C&AT&CHB | NOT_T/C&AT&CHB | T2/C&CN | T2/C&CHB&CN | | NOT_DVB_S | |
| | Not_L9_T2/C/S | NOT_DVB_S | T2/C&CHB&CN | H/NIM&CHB | | Not_L9_T2/C/S | |
| | | Not_L9_T2/C/S | NOT_T/C&AT&CHB | Not_L9_T2/C/S | | | |
| | | | L9_T2/C/S | | | | |



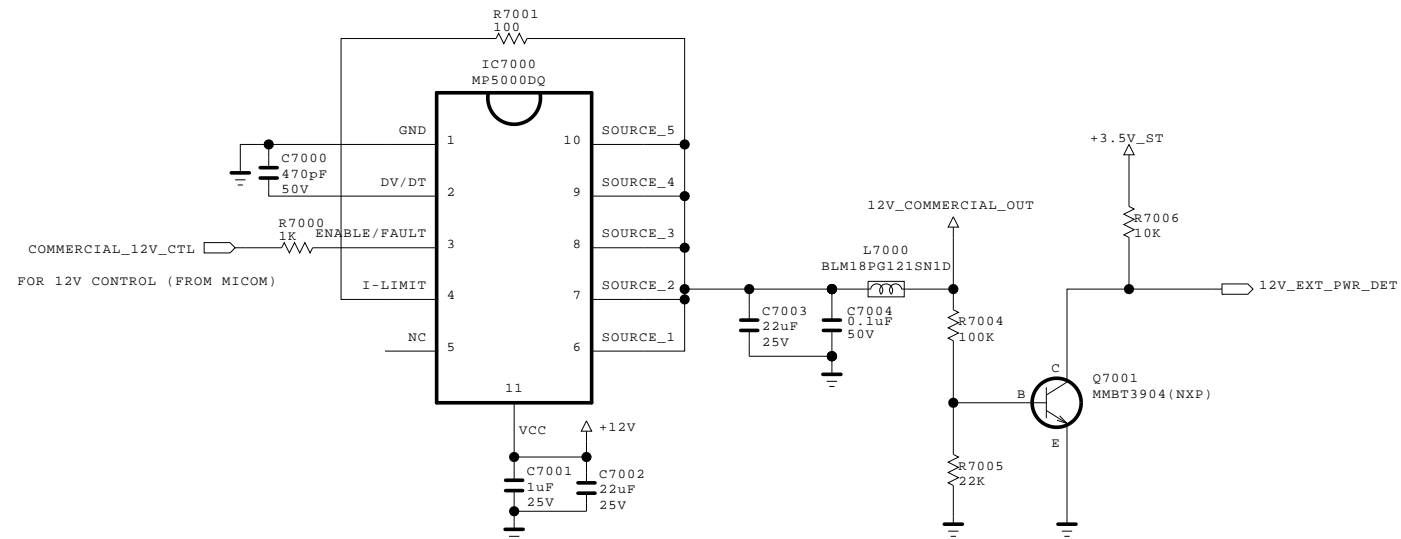
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LG Electronics

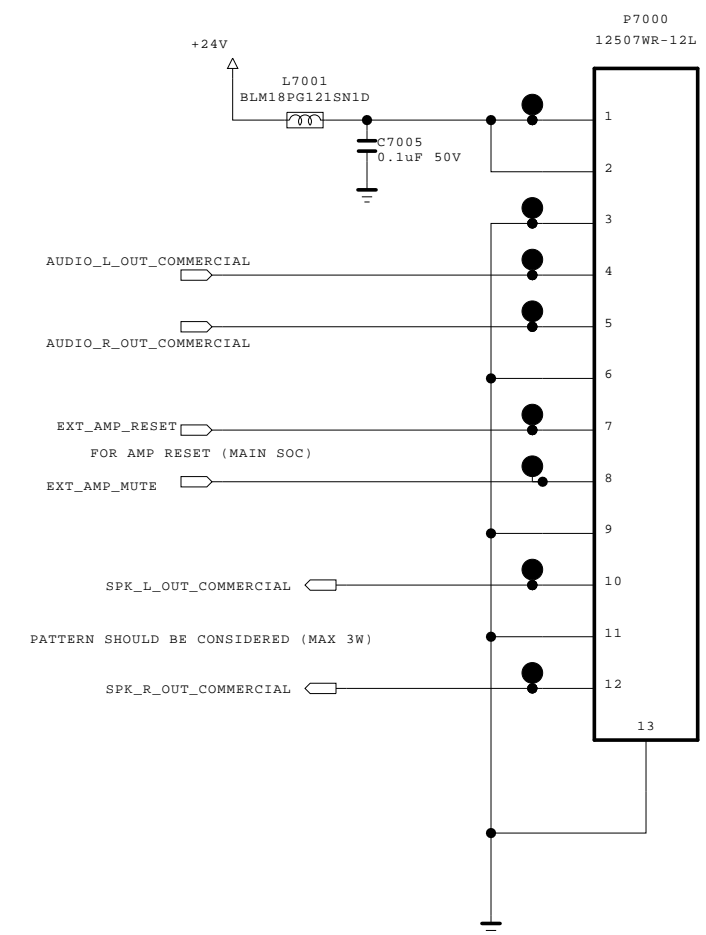


| | | | |
|-------|-------|-------|------------|
| MODEL | TUNER | DATE | 2011.08.11 |
| BLOCK | | SHEET | 65 / |

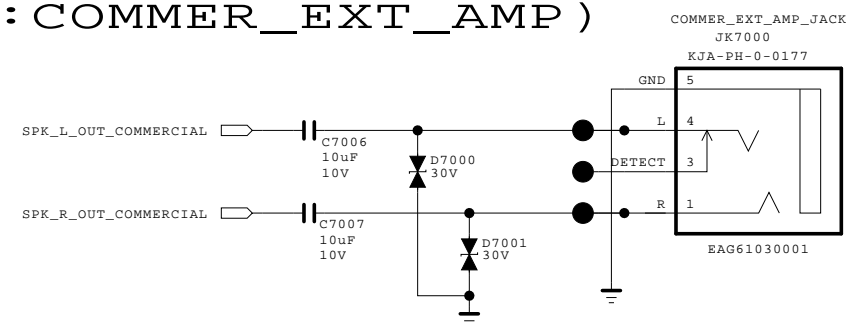

```
FOR COMMERCIAL 12V OUT RS-232C 9 PIN
(OPT:COMMER_EXT_12V)
```





```
FOR COMMERCIAL AUDIO OUT
(OPT:COMMER_EXT_AMP)
```



```
AUDIO_OUT JACK
(OPT:COMMER_EXT_AMP)
```



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET

LG Electronics



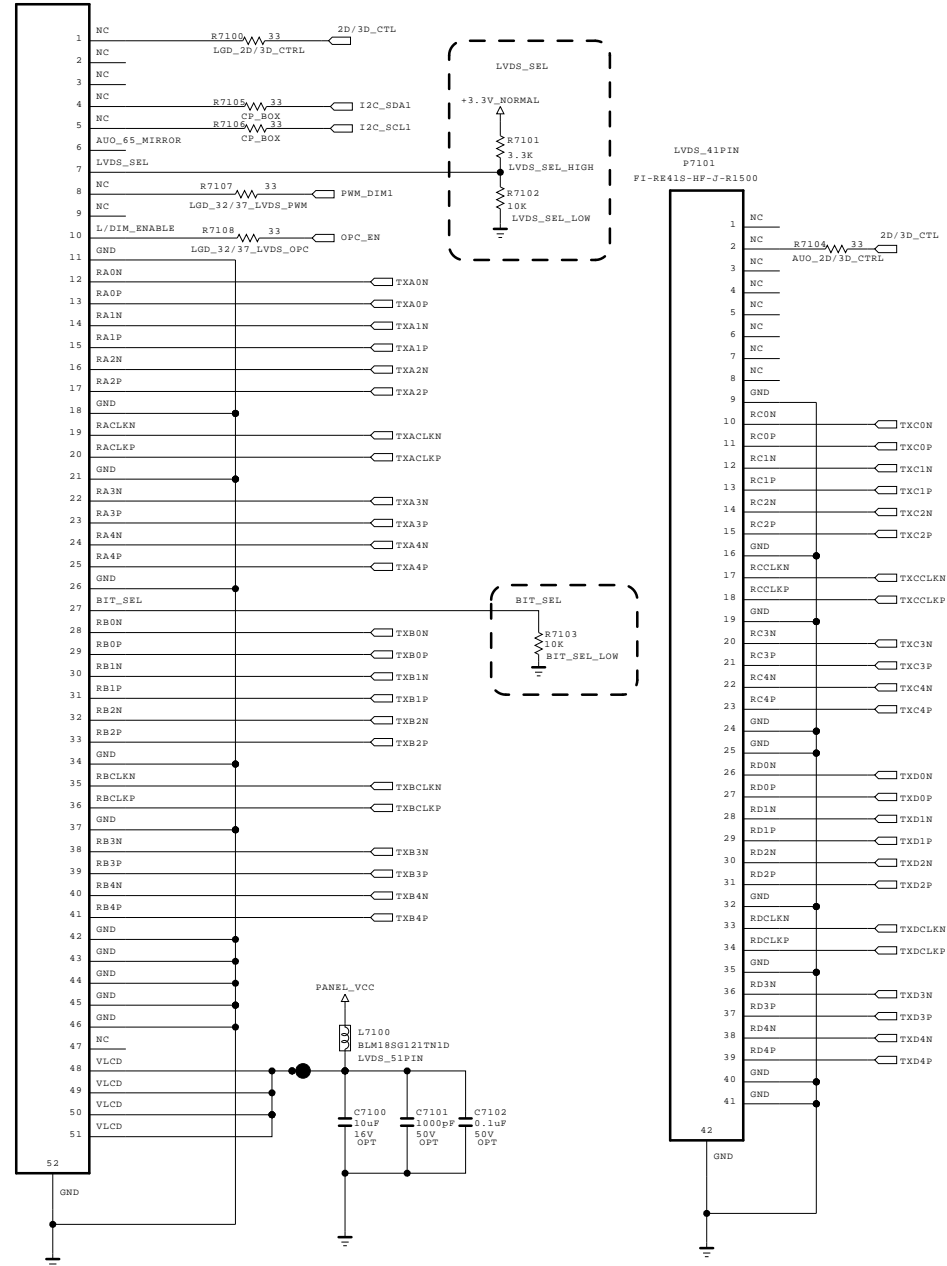
| | | | |
|-------|-------------------|-------|------------|
| MODEL | COMMERCIAL_OPTION | DATE | 2011.04.30 |
| BLOCK | | SHEET | 70 / |

LVDS

LVDS_51PIN
P7100
PI-RE51S-WF-J-R1500

[51Pin LVDS OUTPUT Connector]

[41Pin LVDS OUTPUT Connector]



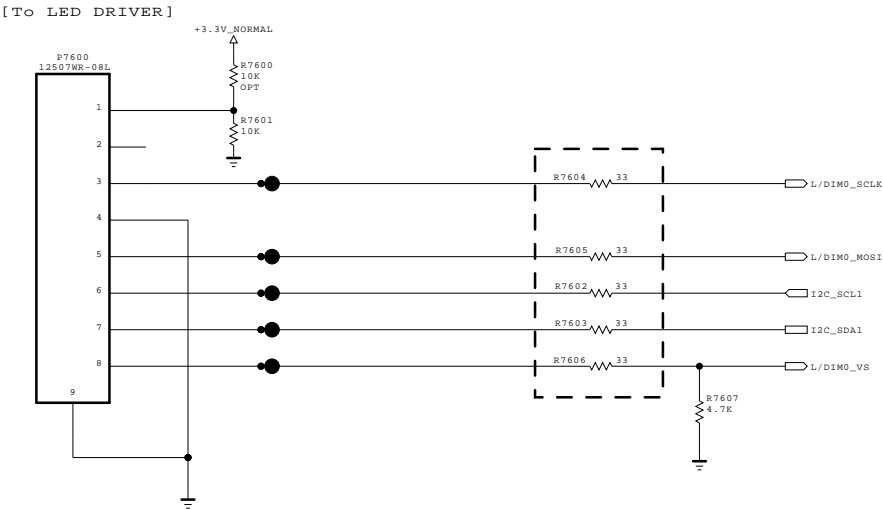
THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|---------------|-------|------------|
| MODEL | LVDS_HIGH_MID | DATE | 2011.08.11 |
| BLOCK | | SHEET | 71 / |

LOCAL DIMMING



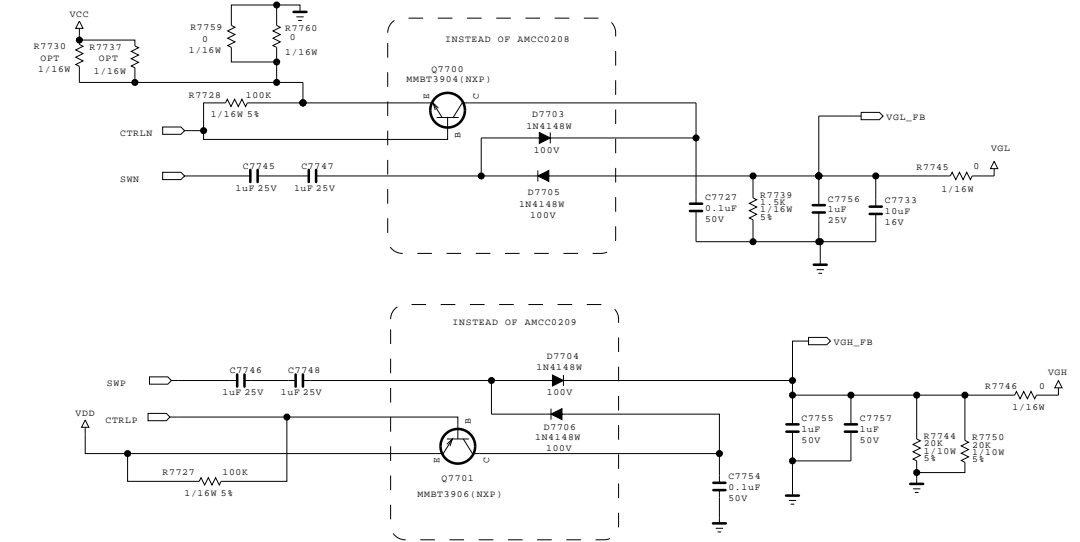
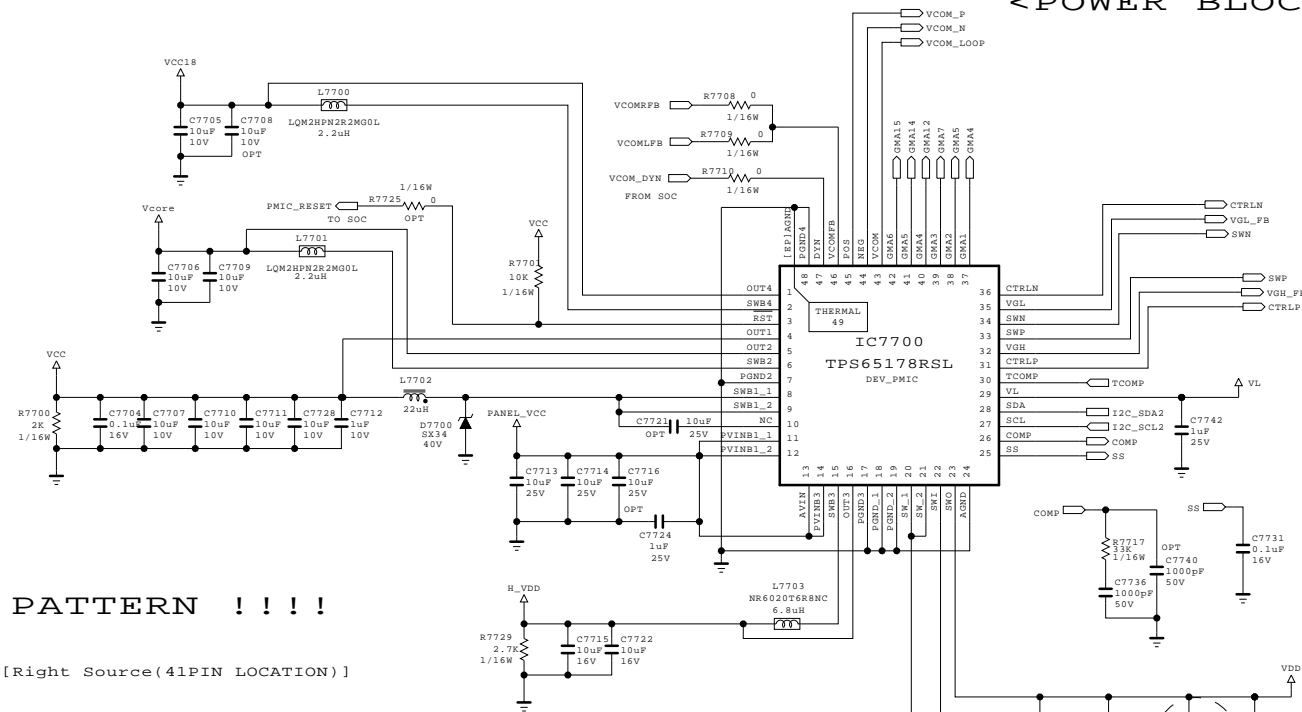
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|---------------|-------|------------|
| MODEL | LOCAL DIMMING | DATE | 2011.04.30 |
| BLOCK | | SHEET | 76 / |

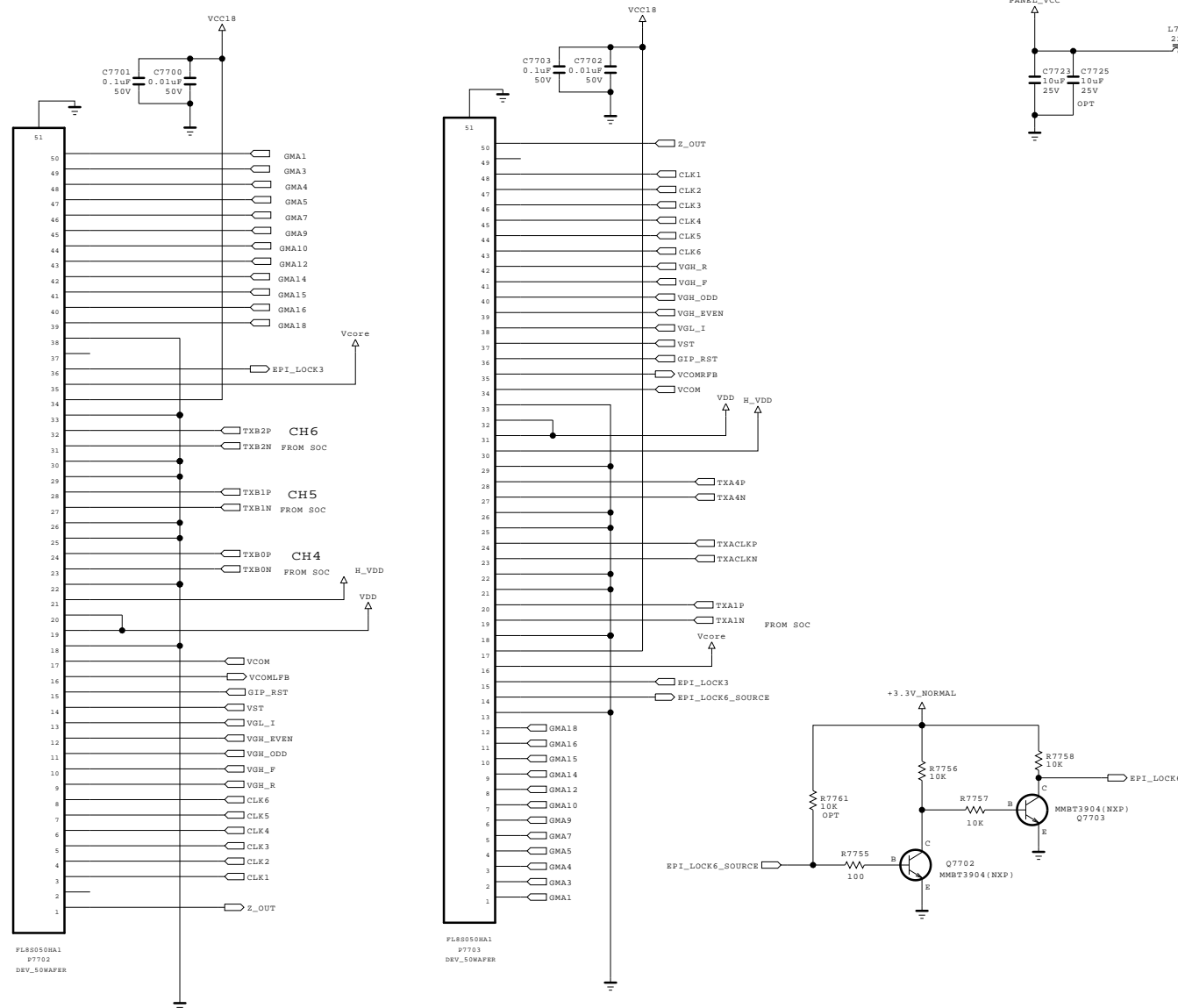
<POWER BLOCK>



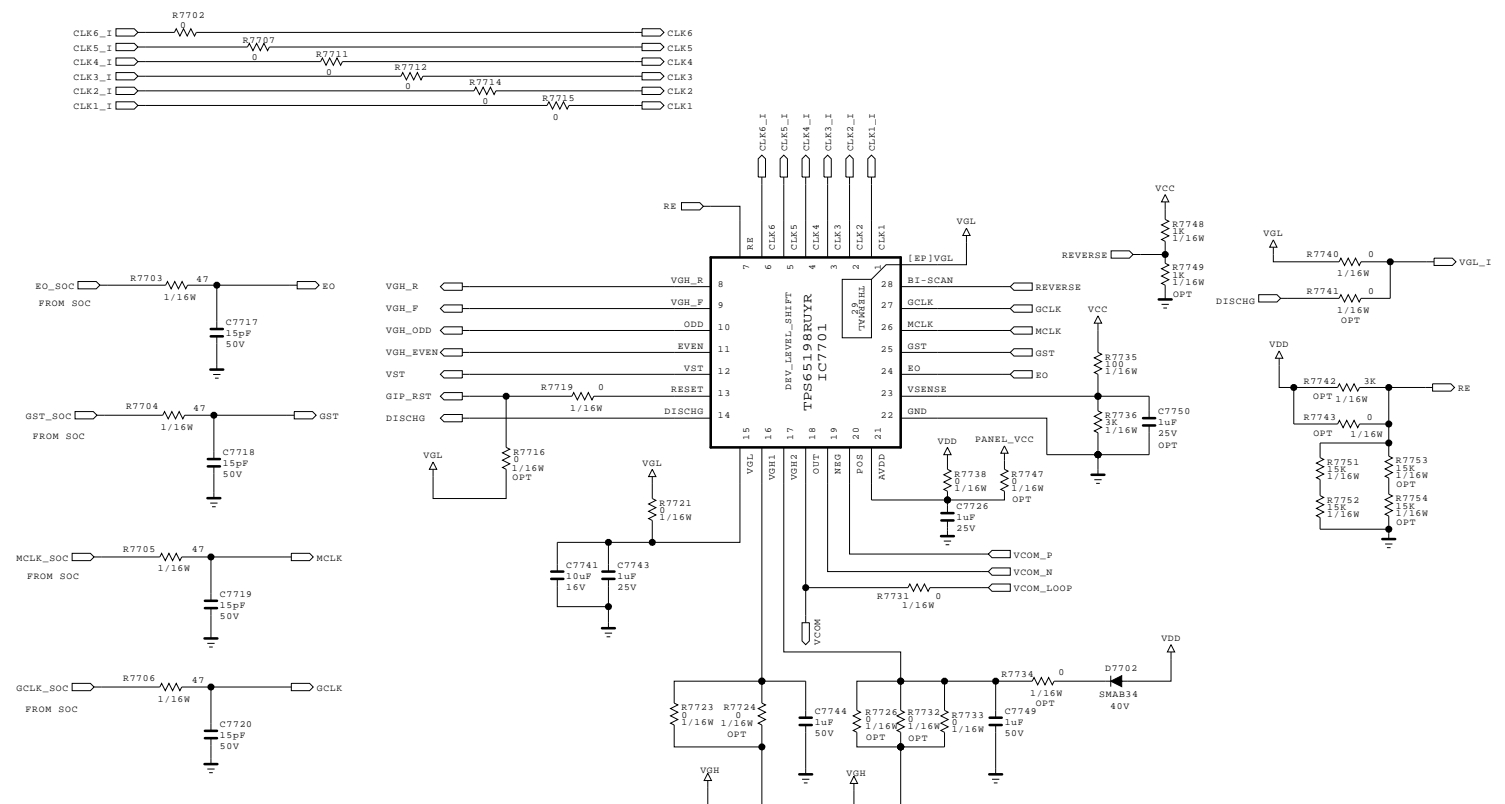
THIS IS REVERSE PATTERN !!!!!



[Left Source(51PIN LOCATION)]

[Right Source(41PIN LOCATION)]



<LEVEL SHIFTER BLOCK>



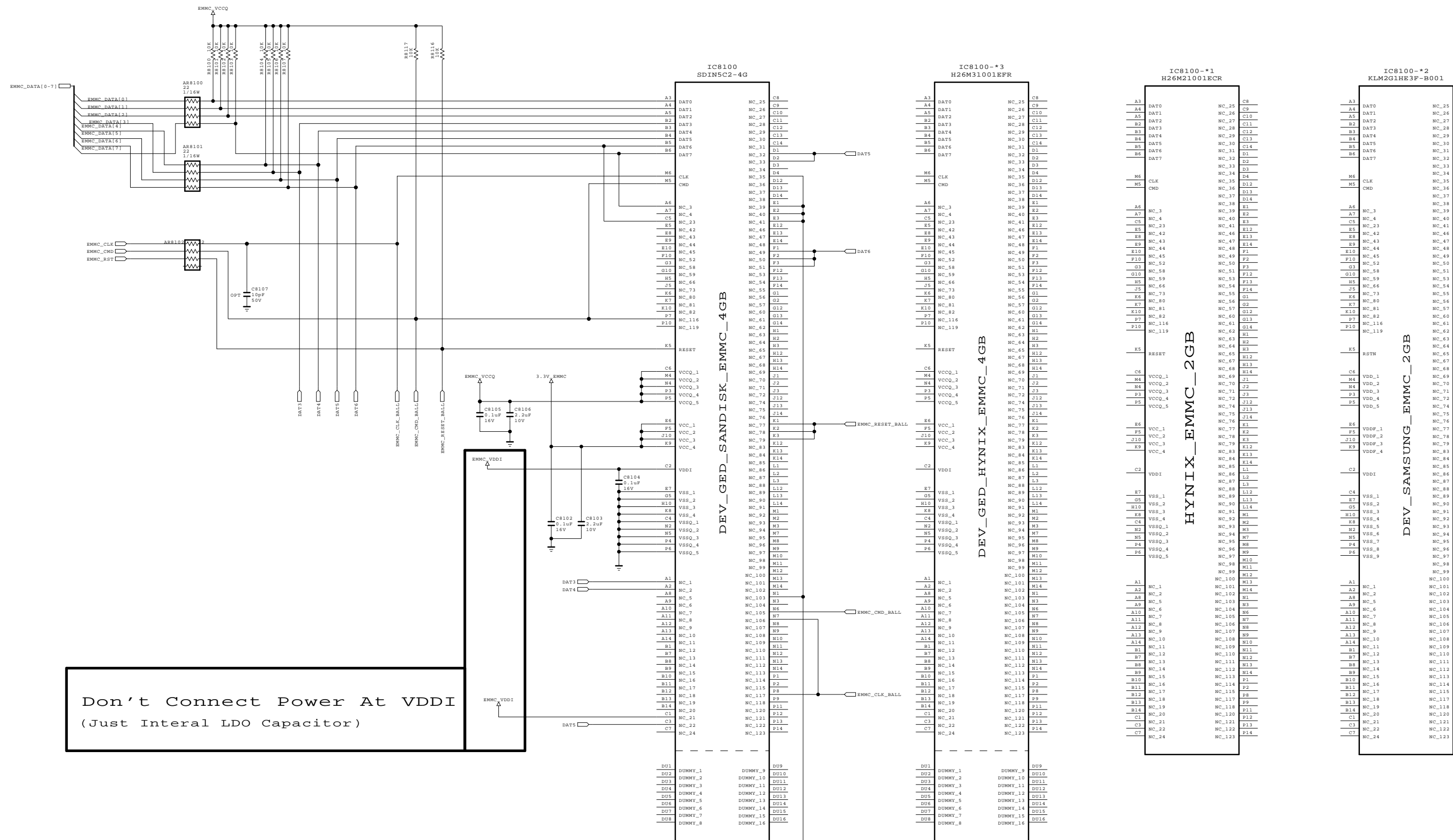
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

| | | | |
|----------------|-------|---------------|------------------|
| MODEL BLOCK | T-Con | DATE SHEET | 2011.09.08 77 |
|----------------|-------|---------------|------------------|

eMMC I / F



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



| | | | |
|-------|------|-------|----------|
| MODEL | eMMC | DATE | 11.04.30 |
| BLOCK | | SHEET | 81 / |

